

INSTRUKCJA NAPRAW

dla motocykla MZ

ETZ 250

IFA mobile-DDR

INSTRUKCJA NAPRAW

dla motocykla MZ ETZ 250

z 201 ilustracjami
i 29 rysunkami narzędzi specjalnych

Wydanie drugie

VEB MOTORRADWERK ZSCHOPAU
Betrieb des IFA-Kombinates Zweiradfahrzeuge

Przedmowa

O motocyklach MZ nie trzeba mówić wiele. Na dalekiej północy w Finlandii, pod palącym słońcem Afryki, w skrajnie ciężkich warunkach pracy, motocykle te spełniając swe zadania ku pełnemu zadowoleniu ich użytkowników.

Nawet po dłuższym okresie eksploatacji i związanego z tym zużycia pojazdy muszą zachowywać nadal stan użytkowy i pełną niezawodność. Dlatego też w niniejszej instrukcji napraw podajemy niezbędne informacje dla krajowych i zagranicznych warsztatów naprawczych motocykli MZ.

Naprawa pojazdu to kwestia zaufania i to pod wieloma względami:

Bezbłędna praca mechanika; od niej zależy bezpieczeństwo użytkownika pojazdu.

Wykrycie rzeczywistego powodu niesprawności; unika się tym samym niepotrzebnego zużycia materiałów i wkładu pracy.

Wynika z tego: wyeliminowanie prac poprawkowych, krótki okres wykonania naprawy i niskie jej koszty!

Warunkiem prawidłowego wykonania naprawy jest ciągłe stosowanie zalecanych przez fabrykę motocykli MZ narzędzi specjalnych i urządzeń pomocniczych. Na konieczność używania właściwych narzędzi i urządzeń pomocniczych zwracamy szczególną uwagę personelu warsztatów samoobsługowych oraz tych użytkowników, którzy sami przystępują do napraw motocykla. Fałszywy optymizm spowodować może w efekcie wielokrotnie większe zużycie materiału i czasu.

Nasze autoryzowane warsztaty naprawcze mogą nabywać narzędzia specjalne poprzez Dział Sprzedaży Części Zamiennych MZ.
Dla użytkowników indywidualnych, wykonujących naprawy we własnym zakresie, jedyną możliwością uzyskania tych narzędzi będzie wykonanie ich we własnym zakresie według podanych w załączniku szkiców.

Mamy nadzieję, że za pośrednictwem tej instrukcji napraw przekażemy potrzebne wiadomości pracownikom naszych warsztatów autoryzowanych w kraju i za granicą oraz wszystkim miłośnikom motocykli MZ na całym świecie.

Życzymy powodzenia

VEB Motorradwerk Zschopau
Betrieb des IFA-Kombinates Zweiradfahrzeuge
Dział Obsługi Klientów

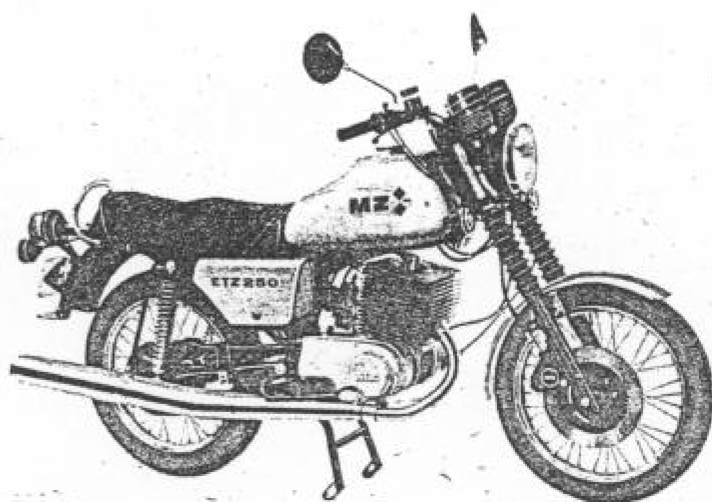
Spis treści

Stronica

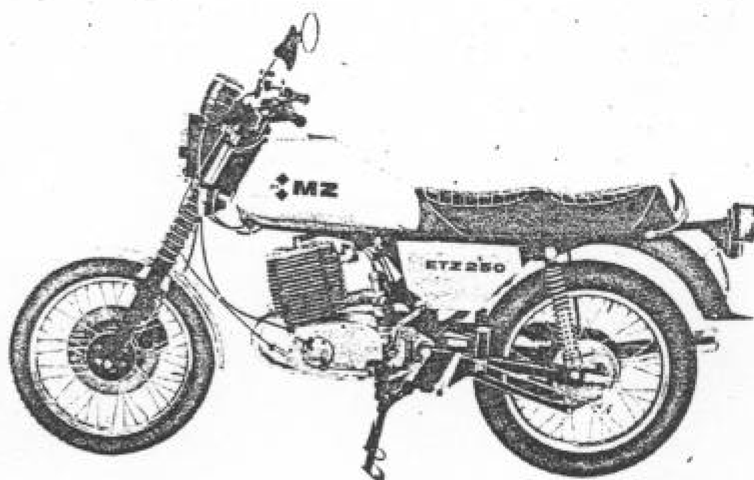
Stronica

Stronica

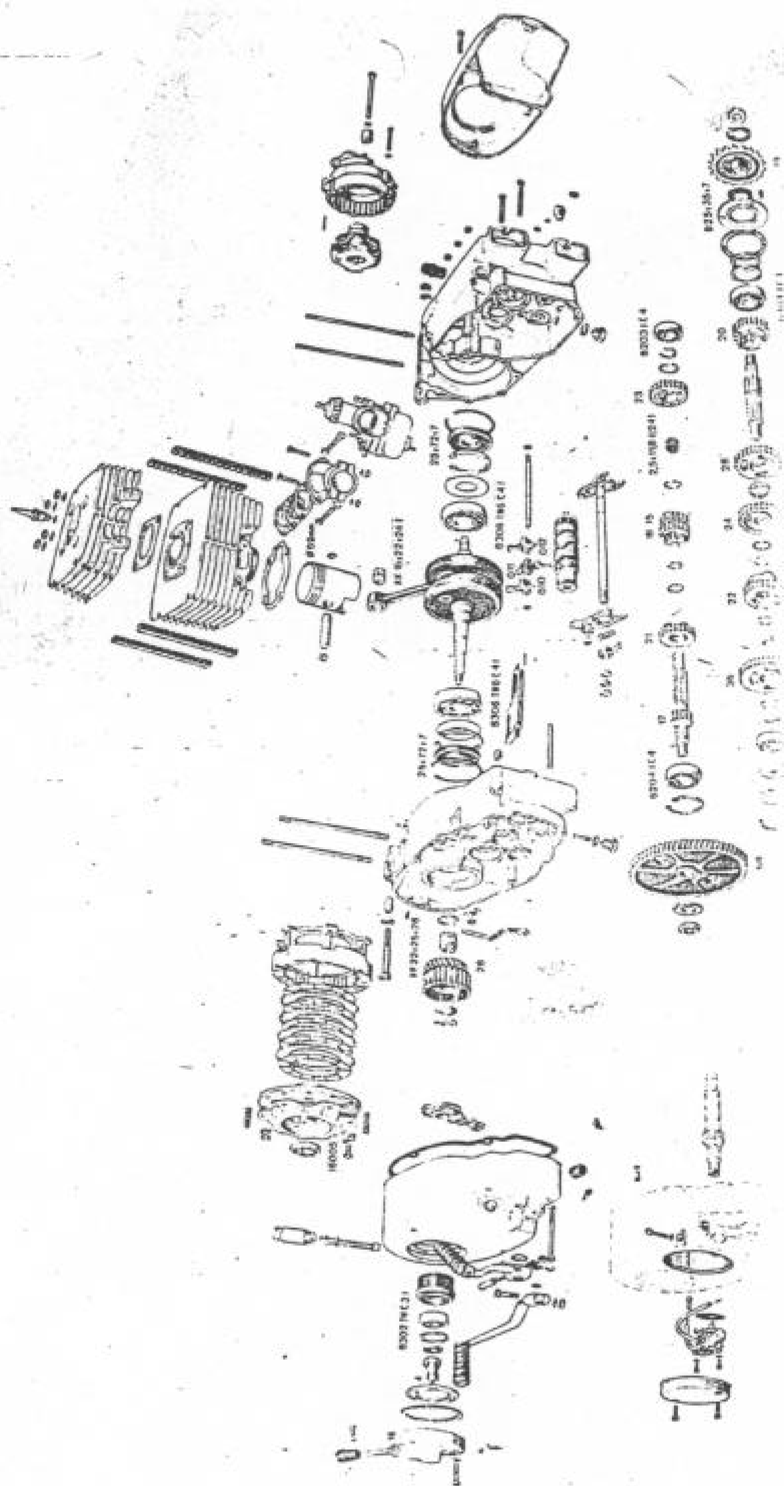
Załącznik: Schemat instalacji elektrycznej



Rys. 1. ETZ 250 z hamulcem tarczowym



Rys. 2. ETZ 250 - Widok z lewej strony



Rys. 3. Silnik EM 250 w stanie rozebranym

1. Dane techniczne

1.1. Silnik

Typ silnika	EM 250
Cykl pracy	dwusuw z przepłukiwaniem zwrotnym
Rodzaj chłodzenia	chłodzenie powietrzem /podczas jazdy/
Liczba cylindrów	1
Skok / średnica	65 mm / 69 mm
Pojemność skokowa	243 cm^3
Stosunek sprężania	10,5 : 1
Objętość komory głowicy cylindra /w stanie zmontowanym/	około 26 cm^3
Maks. moc przy ok. 5 500 obr/min	15,5 kW /21 KM/ lub
lub przy ok. 5 000 obr/min	12,5 kW /17 KM/
Maks. moment obrotowy przy	
ok. 5 200 obr/min	27,4 Nm /2,8 kGm/ lub
ok. 4 500 obr/min	24,5 Nm /2,5 kGm/
Smarowanie	mieszanką paliwa 50 : 1 /lub dawkowanie oleju, w zależności od od kraju-odbiorcy motocykli/
Łożyska korbowodu	łożysko igiełkowe z koszyczkiem w stopce korbowodu i w główce
Łożyska główne wału korbowego	2 łożyska 6306 C 4 f
	1 łożysko 6302 C 3 f
Smarowanie łożysk głównych wału korbowego	mieszanką paliwową
Czas rozrządu w stopniach obrotu wału korbowego	
ssanie	155° kąta obrotu wału korbowego
przelot	123° kąta obrotu wału korbowego
wydech	180° kąta obrotu wału korbowego

1.2. Gaźnik

1.2. Gaźnik	BVF 30 N 2-5
Średnica przelotu	30 mm
Dysza główna	135 /125 dla 12,5 kW/
Dysza iglicy	70 /z otworem poprzecznym/
Iglica obciążenia częściowego	2 A 531 /C 6/ z 5 rowkami
Położenie iglicy, od góry	3 ... 4 /4-ty rowek na okres docierania/
Dysza rozruchowa	110
Dysza biegu jałowego	45
Zawór iglicowy pływaka	20
Śruba powietrza biegu jałowego	wykręcona o około 1 obrót
Wycięcie przepustnicy	5 mm

1.3. Instalacja elektryczna

Zapłon	bateryjny
punkt zapłonu	$2{,}5^{+0{,}5}$ mm przed górnym ZZ = 22°15' - 2° kąta obrotu wału korbowego
Odstęp styków przerywacza	$0{,}3^{+0{,}1}$ mm
Świeca zapłonowa	ZM 14-260
odstęp elektrod świecy	0,6 mm
Prądnica	trójfazowa prądu zmiennego 14 V, 15 A
Układ prostowniczy	mostkowy, trójfazowy na półprzewodnikach krzemowych
Regulator	jednostanowy, z kompensacją temperatury i regulacją plusową

Akumulator	12 V, 5 /9/ Ah
Cewka zapłonowa	12 V, małogabarytowa.
Reflektor	średnica snopa światła 170 mm, asymetryczne światło mijania
Kombinowana lampa światła STOP, światła tylnego i oświetlenia tablicy rejestracyjnej	średnica snopa światła 120 mm
Sygnał dźwiękowy	pod zbiornikiem paliwa
Kierunkowskazy	instalacja 4-lampowa
Włączniki	
włącznik zapłonu i świateł	w tablicy przyrządów
włącznik zespolony przy kierownicy	włącznik światła mijania, włącznik kierunkowskazów, sygnał dźwiękowy, sygnał świetlny
Włącznik światła STOP	w piaście koła tylnego i przedn... przy pompie hamulcowej
Żarówki	
reflektor	12 V, 45/40 W /dwuwłóknowa/ lub H 4 55/60 W
światło postojowe	12 V, 4 W trzonek Ba 9s
światło STOP	12 V, 21 W trzonek Ba 15s
kierunkowskazy	12 V, 21 W trzonek Ba 15s
światło tylne	12 V, 5 W trzonek Ba 15s
lampka kontrolna ładowania	12 V, 2 W trzonek Ba 7s
lampka biegu jałowego	12 V, 2 W trzonek Ba 7s
lampka światła drogowego	12 V, 2 W trzonek Ba 7s
lampka kierunkowskazów	12 V, 2 W trzonek Ba 7s
oświetlenie szybkościomierza	12 V, 2 W trzonek Ba 7s
Bezpieczniki	
bezpiecznik główny /2 szt./	bezpiecznik topikowy 16 A
kierunkowskazy	bezpiecznik topikowy 4 A
prądnica /obwód DF/	bezpiecznik bezzwłoczny 2 A

1.4. Skrzynia biegów

Sprzęgło	osadzone na lewym czopie wału k... pracujące w kąpieli olejowej /5 ciernych/
Zmiana biegów	nożna
Liczba biegów	5
Przełożenia skrzyni biegów	
I bieg	3,0 ≙ 12 : 36
II bieg	1,865 ≙ 15 : 28
III bieg	1,333 ≙ 18 : 24
IV bieg	1,048 ≙ 21 : 22
V bieg	0,87 ≙ 23 : 20
Napęd szybkościomierza	2 ≙ 12 : 24
Napęd obrotomierza	4 ≙ 4 : 16

1.5. Przeniesienie napędu

Przeniesienie napędu z silnika na skrzynię biegów	2,43
poprzez koła czołowe o zębach skośnych	28 : 68 zębów
Przeniesienie napędu ze skrzyni biegów na koło tylne	19 : 48 zębów ≙ 2,52 /solo/ 15 : 48 zębów ≙ 3,2 /z kosz...
poprzez łańcuch rolkowy	0,8 B-1-130 TGL 11 796 /12,7 mm x 7,75 mm x 8,51 mm, 1... solo 0,8 B-1-128 TGL 11 796 /12,7 mm x 7,75 mm x 8,51 mm, 12 z koszem

Przełożenie ogólne	Solo	z koszem
I bieg	18,406	23,33
II bieg	11,453	14,54
III bieg	8,181	10,34
IV bieg	6,428	8,16
V bieg	5,335	6,77

1.6. Podwozie

Rama	rurowa z rurą centralną /spawany profil prostokątny/
Zawieszenie silnika /elastyczne/	z przodu przy głowicy cylindra, z tyłu przy kadłubie
Kąt pochylenia główki ramy	63°
Wyprzedzenie	95 mm
Rodzaj zawieszenia kół	
resorowanie koła przedniego	widelec teleskopowy z tłumieniem olejowym, skok koła 185 mm
resorowanie koła tylnego	elementy resorujące z tłumieniem olejowym, zmienne ugięcie wstępne sprężyn, skok koła 105 mm
Koła	szprychowe z niezagiętymi szprychami
Wymiar obręczy	
przód	1,60 x 18
tył	2,15Bx 18
Ogumienie	
przód	2,75 - 18
tył	3,50 - 18
Ciśnienie w ogumieniu	
solo: przód	150 kPa /1,5 kG/cm²/
tył	190 kPa /1,9 kG/cm²/
przy dopuszczalnym obciążeniu:	
przód	170 kPa /1,7 kG/cm²/
tył	250 kPa /2,5 kG/cm²/
Hamulce	
przód	szczękowy, średnica 160 mm szer. okładziny 30 mm uruchamiany cięgłem lub hydrauliczny hamulec jednotarczowy, średnica tarczy 280 mm
tył	szczękowy, średnica 160 mm szerokość okładziny 30 mm uruchamiany drążkami

1.7. Ciężary

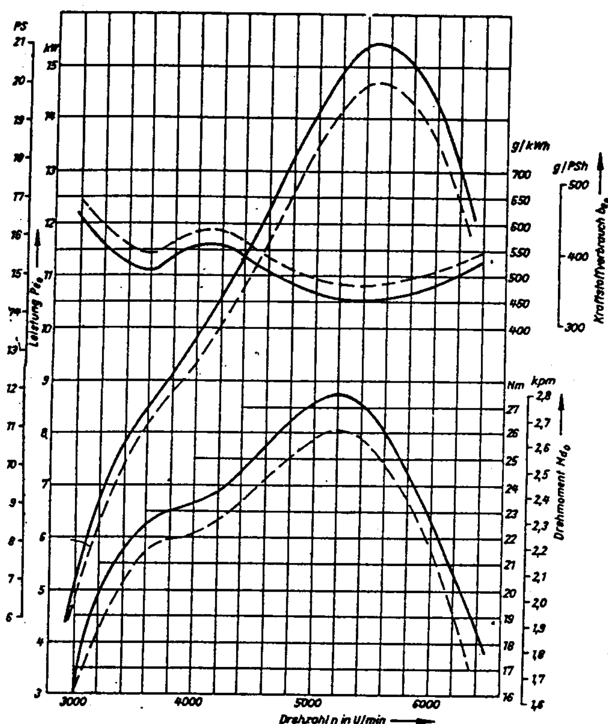
Ciężar w stanie gotowym do jazdy /z narzędziami i paliwem/	151 kg /wykonanie z hamulcem szczękowym/ 153 kg /wykonanie z hamulcem tarczowym/
Dopuszczalny ciężar całkowity	330 kg

1.8. Pojemności

Skrzynia biegów	900 cm³ oleju przekładniowego SAE 80
Zbiornik paliwa	17 l mieszanki
w tym rezerwa	1,5 l
Zbiornik oleju dozownika	1,3 l
Widelec teleskopowy	230 cm³ płynu amortyzatorowego na element resorujący

1.9. Wymiary, mierzone wartości i diagramy

Szybkość maksymalna	125 ... 130 km/godz w zależności od obciążenia, warunków jazdy i pozycji motocyklisty
Przyspieszenie z 0 do 80 km/godz	6,6 s
Zużycie paliwa	3,5 ... 5 l/100 km

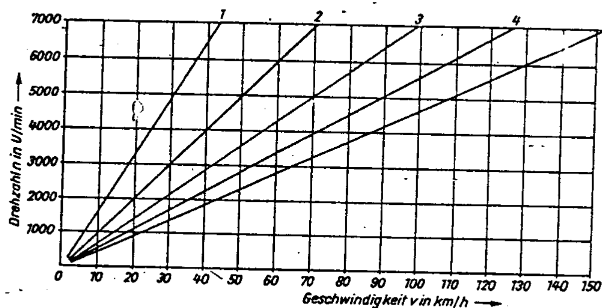


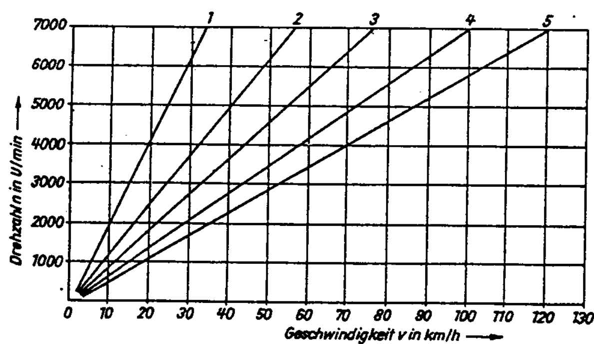
Rys. 4.
Charakterystyka eksploatacyjna silnika EM 250

Drehzahl in U/min. = obroty, obr/min.
Drehmoment = moment obrotowy
Kraftstoffverbrauch = zużycie paliwa
Leistung = moc

Rys. 5.
Charakterystyka rozpędzania na poszczególnych biegach ETZ 250 - solo

Geschwindigkeit v in km/h = prędkość jazdy w km/godz





Rys. 5a.
Charakterystyka rozpędzania na poszczególnych biegach ETZ 250 - z koszem

Geschwindigkeit v in km/h = prędkość jazdy w km/godz

2. Materiały eksploatacyjne

2.1. Paliwo

Rozwiązania konstrukcyjne silnika wymagają stosowania paliwa gaźnikowego o liczbie oktanowej co najmniej 88 /oznaczenie w NRD "VK 88"/.
Poza granicami Niemieckiej Republiki Demokratycznej zaleca się stosowanie paliwa o zbliżonej liczbie oktanowej.

2.2. Olej silnikowy do dwusuwów dolewany do paliwa

Olej silnikowy mieszany jest z paliwem w stosunku z m i e s z a n i a 1 : 50 /np. 0,2 l oleju silnikowego do dwusuwów na 10 l paliwa/. Podany powyżej stosunek zmieszania obowiązuje również w okresie docierania.
Obydwa łożyska korbowodu, gładź cylindra, tłok i główne łożyska wału korbowego 6306 smarowane są prostą i niezawodną metodą dodawania oleju do paliwa.
Nasze wieloletnie próby i doświadczenia skłaniają nas do zalecania stosowania w NRD o l e j u s i l n i k o w e g o d o d w u s u w ó w MZ 22
Ten uszlachetniony olej spełnia następujące wymagania techniczne:

lepkość przy 50°C 20...25 cSt
maksymalna temperatura krzepnięcia -30°C

Olej ten posiada dodatki /dodatki uszlachetniające/, które wywołują wysoką odporność na temperaturę i ciśnienie. Posiada nieznaczną skłonność do tworzenia nagaru olejowego, niedopuszcza do powstawania lub rozpuszcza nagar olejowy. Wykazuje własności obniżające zużycie części i antykorozyjne. Zawiera substancje odprowadzające substancje ołowiowe, które niedopuszczają do zwierania świec zapłonowych.

U ż y t k o w n i k o m m o t o c y k l i MZ z a g r a n i c ą zalecamy również stosowanie tylko olei silnikowych do dwusuwów, które posiadają wymienione powyżej własności /np. Shell 2 T, Castrol 2 T, Aral 2 T, Mixsol "S", LT - 2 T/.

2.3. Olej do skrzyni biegów

Do smarowania skrzyni biegów wraz z układem przenoszenia napędu z silnika na skrzynię biegów stosuje się olej przekładniowy "GL 60" w ilości 900 cm³.
Jest to uszlachetniony olej przekładniowy, nadający się do smarowania skrzyń biegów i mostów. Jest to rafinat oleju smarowego, odporny na starzenie się, zawierający dodatki podwyższające zdolność przejmowania nacisków oraz obniżające zużycie. Olej ten posiada korzystne własności schładzania i spełnia między innymi następujące wymagania techniczne:

lepkość przy 50°C	53...68 cSt /do odpowiada około 8°E/
maksymalna temperatura krzepnięcia	- 25°C
temperatura zapłonu	180°C
zawartość wody	0,1 %

Z a g r a n i c ą n a l e ż y s t o s o w a ć o l e j s i l n i k o w y SAE 30...40 l u b o l e j p r z e k ł a d n i o w y S A E 80 o t y c h s a m y c h w ł a s n o ś c i a c h.

2.4. Środki smarowe dla podwozia

Przy pomocy smaru stałego "Ceritol + k2" lub "Ceritol + k3" smarowane są następujące punkty smarowania podwozia:

łożyska kierownicy, łożyska kół, łożysko napędu tylnego koła, łańcuch napędu tylnego koła, rozpieracze hamulców i ułożyskowania szczęk hamulcowych, wałek hamulca nożnego i napęd szybkościomierza /obydwie ostatnie pozycje smarować tylko przy montażu lub naprawach/.
Wymieniony powyżej smar stały posiada punkt kroplenia około 130...150°C, nadaje się do stosowania dla temperatur eksploatacji od -20° do + 100°C i jest odporny na wodę przy temperaturze + 50°C. Za g r a n i c ą należy stosować smar stały o zbliżonych parametrach.

2.5. Płyn do amortyzatorów - widelec teleskopowy

Jako płyn należy stosować mieszankę zawierającą

45 części płynu do amortyzatorów
1 część dwusiarczku molibdenu

Lepkość płynu do amortyzatorów:
8 ... 11 cSt przy 50°C, co odpowiada
1,65 ... 1,92 °E przy 50°C.

2.6. Płyn do amortyzatorów - amortyzatory

Do amortyzatorów stosowany jest tylko płyn o podanej powyżej lepkości, jednak b e z ż a d n y c h d o d a t k ó w.
Wartości amortyzowania widelca teleskopowego i amortyzatorów ustalone są dla tej lepkości. Przy stosowaniu płynu do amortyzatorów o innej lepkości następuje pogorszenie amortyzacji i własności jazdy.

2.7. Smary dla przerywacza

"Unterbröl" - olej specjalny dla przerywaczy zapłonu, Lepkość 700...1300 cSt przy 50°C

2.8. Płyn hamulcowy

Dla hamulców tarczowych należy stosować płyn hamulcowy "Kpirol grün" względnie za granicą płyn hamulcowy SAE 70 R 3 lub SAD J 1703 /do hamulców tarczowych/.

3. Rozbieranie silnika

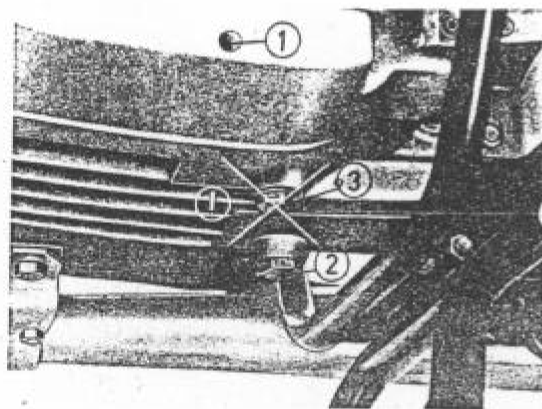
Używany w tekście skrót "SW" oznacza rozwartość koniecznego klucza.

3.1. Prace przygotowawcze

Przed rozpoczęciem prac celowym jest odłączenie i wyjęcie akumulatora. W czasie naprawy akumulator można zakonserwować i doładować. Jeśli motocykl zostaje pozostawiony w warsztacie, to dla pewności należy wyjąć obydwa bezpieczniki, znajdujące się pod prawą osłoną.

Podczas następnych prac może ściekać olej przekładniowy ze skrzyni biegów /wykręcić korek spustowy oleju /2/ i dolną śrubę mocującą /1/ pokrywy sprzęgła/.

U w a g a: Sruba /3/ zatrzasku zmiany biegów nie służy do spuszczania oleju!

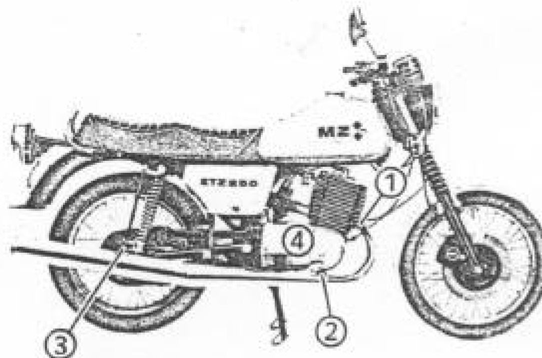


Rys. 6. Spuszczanie oleju ze skrzyni biegów i komory sprzęgła

3.1.1. Prace po prawej stronie motocykla

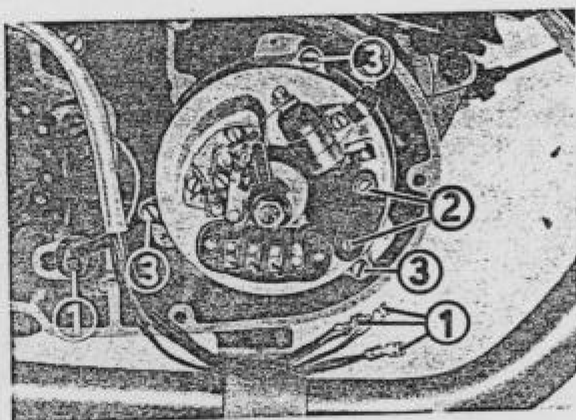
Prace po prawej stronie motocykla zostają rozpoczęte od zdjęcia tłumika z przewodem wydechowym:

/1/ Kluczem hakowym odkręcić nakrętkę rowkową przy cylindrze
/2/ Odkręcić przy silniku /SW 13/ obejmę zaciskową tłumika i rury wydechowej
/3/ Odkręcić tylny wspornik tłumika /SW 13/
/4/ Zdjąć pokrywę prądnicy /klucz kołkowy SW 5/.



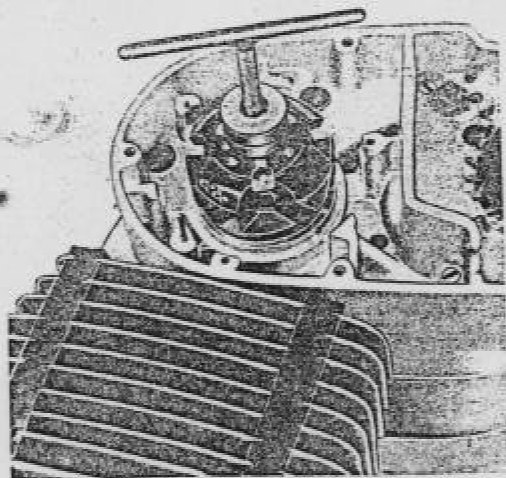
Rys. 7. Motocykl od strony prawej

Po odłączeniu przewodów /1/ odkręcić trzymadło szczotkowe /2/. Stojan można zdjąć po odkręceniu śrub mocujących /3/. Klucz oczkowy /SW 13/ służy do odkręcania śruby mocującej krzywki prądnicy. Klucz obracać przeciwnie do kierunku pracy silnika. Krzywka pozwala się ściągnąć przez lekkie poruszanie śruby mocującej /z gwintem M7/.



Rys. 8. Wyjmowanie stojona alternatora

Twornik prądnicy zostaje ściągnięty ze stożka wału korbowego ściągaczem 02-MW 39-4 /1/ /uderzając ręką na dźwignię ściągacza podczas obrotu wału korbowego w kierunku pracy silnika/.
Dla użytkowników wykonujących naprawę własnymi siłami wystarcza śruba ze łbem sześciokątnym M 10 x 100 mm.



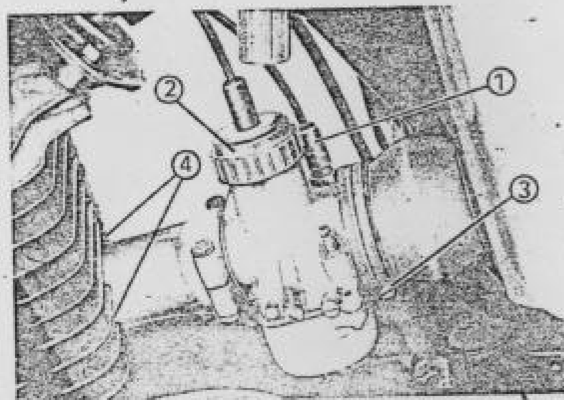
Rys. 9. Ściąganie twornika alternatora

Szczypcami płaskimi lub kombinerkami rozpiąć spinkę łańcucha na kole zębatym wałka napędowego. Po rozpięciu łańcucha ściągnąć go następnie z silnika razem z osłonami gumowymi.

3.1.2. Zdejmowanie gaźnika

Gaźnik zostaje zdjęty dopiero po zamknięciu kranika paliwa i ściągnięciu wężyka dopływu paliwa.
Kolejność zdejmowania gaźnika:

/1/ Sciągnąć do góry katurek gumowy i wykręcić element uruchamiania gaźnika rozruchowego /SW 14/;
/2/ Odkręcić kołpak gwintowany i wyjąć z przepustnicą
/3/ Rozłączyć połączenie zaciskowe między gaźnikiem i rurą ssącą /wkrętak/
/4/ Odkręcić dwie śruby /SW 10/ zamocowania króćca ssania

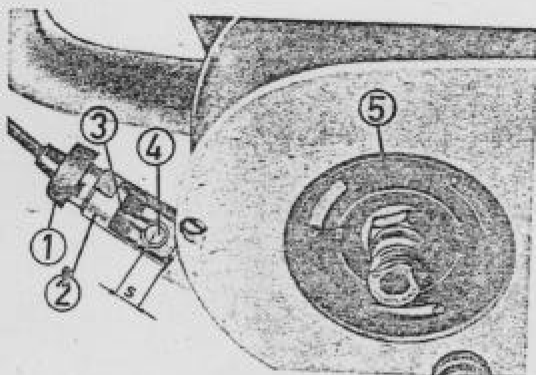


Rys. 10. Zdejmowanie gaźnika

Gaźnik z króćcem ssania przechylić w lewo i wyciągnąć z rury ssącej /rura gumowa/.

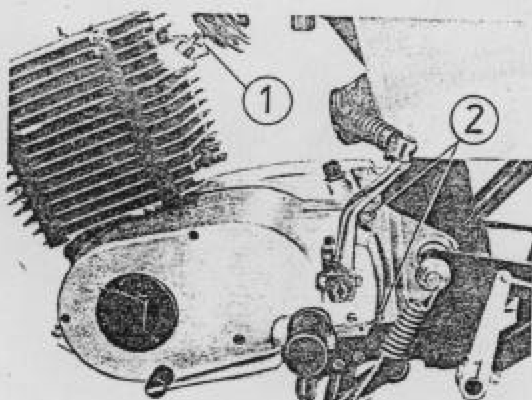
3.1.3. Wyczepianie cięgła wyłączania sprzęgła lub wymiana

Po ściągnięciu gumowego kapturka ochronnego pancerza cięgła /2/ wyjąć rozcięty korek wtykany /1/.
Wykręcić pancerz cięgła /2/ z pokrywy sprzęgła /SW 19/ i przesunąć na cięgle do góry około 5 cm. Teraz bardzo łatwo można wyczepić końcówkę cięgła /4/ z dźwigni wyłączającej sprzęgła.
W wykonaniu "de Luxe" należy jeszcze przed wyjęciem silnika odkręcić linkę obrotomierza.



Rys. 11. Cięgło sprzęgła

3.1.4. Wyjmowanie silnika



Rys. 12. Wyjmowanie silnika lub wymiana cylindra

Wyjmowanie silnika:
- Odkręcić dwie nakrętki /1/ z podkładkami szpilek głowicy cylindra /SW 13/. Podeprzeć przy tym silnik od dołu;
- Odkręcić dwie śruby mocujące /2/ tylnego zawieszenia silnika /SW 13/;
- Opadły silnik wyciągnąć do przodu.

Wymiana cylindra:
Głowicę cylindra, cylinder i elastyczne zawieszenie silnika można wymienić również w pozycji montażowej, pokazanej na rys. 12. W celu wymiany cylindra należy zdjąć elektryczny sygnał dźwiękowy /1/ oraz zbiornik paliwa. Wymiana zbiornika paliwa - patrz punkt 5.4.

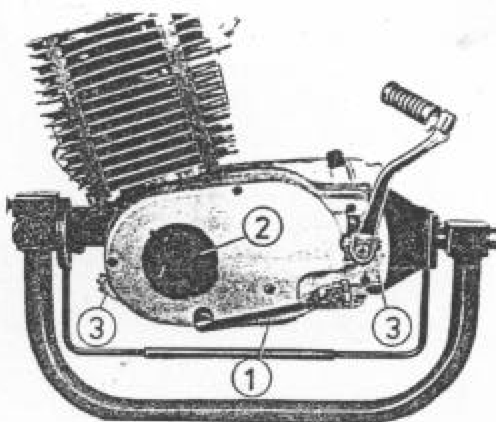
3.2. Rozbieranie silnika

3.2.1. Prace przygotowawcze

Zanim silnik zostanie ostatecznie rozebrany należy naturalnie przedtem silnik oczyścić z zewnątrz. Pozatym wszystkie części należy tak odłożyć lub przech[illegible] zostały one zagubione lub uszkodzone.
Zanim silnik założony zostanie w uchwycie montażowym należy wpierw wyjąć z przodu śrubę zaciskową /SW 13/ i wybijakiem 11 WM 3-4 wybić umieszczoną w otworze tulejkę ustalającą.

3.2.2. Zdejmowanie pokrywy sprzęgła

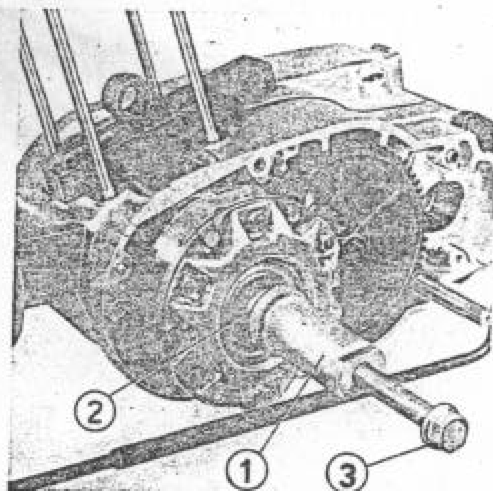
Po poluzowaniu śruby zaciskowej z nakrętką /SW 10/ zdjąć dźwignię zmiany biegów /1/. Dźwignia rozrusznika pozostaje przy silniku i zdejmowana jest razem z pokrywą sprzęgła.
Zdjąć kadłub napędu obrotomierza /2/. Następnie zdemontować płytkę i koło napędowe obrotomierza /SW 22/. Po odkręceniu 5 śrub mocujących pokrywy sprzęgła w punktach /3/, uderzając na przemian młotkiem gumowym lub plastykowym zdjąć pokrywę razem z układem rozruchu silnika.



Rys. 13. Zdejmowanie pokrywy sprzęgła

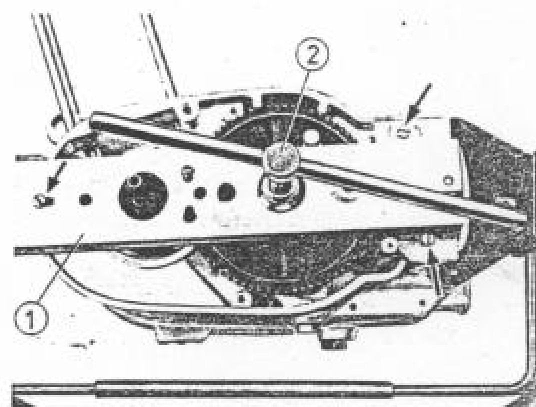
3.2.3. Zdejmowanie sprzęgła i napędu od silnika

Ściągacz do sprzęgła /1/ wkręcić zupełnie na końcówkę gwintowaną sprzęgła /2/. Pokręcając wrzecionem /3/ ściągnąć sprzęgło ze stożka czopa wału korbowego. Ściągnąć sprzęgło z wewnętrznego zabieraka. Zdjąć pierścień ruchomy /5/ i tarczkę oporową /4/, zdjąć z wału korbowego koło napędowe z zabierakiem wewnętrznym /3/, łożyskiem igiełkowym /2/ oraz podkładką odległościową /1/ /patrz rys. 21/.



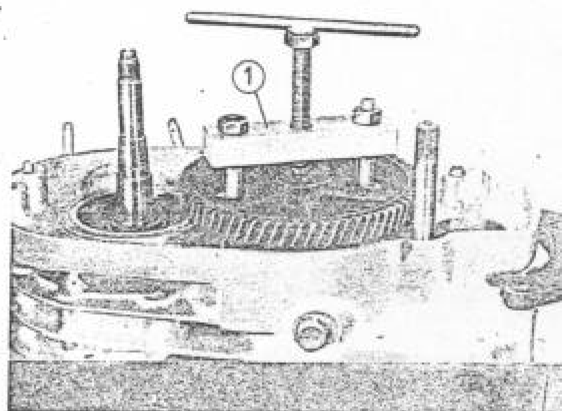
Rys. 14. Ściąganie sprzęgła

Odgiąć podkładkę zabezpieczającą, kluczem unieruchamiającym /1/ 22-50.430 zablokować koło napędowe i kluczem nasadowym /2/ /SW 24/ odkręcić nakrętkę i zdjąć z podkładką zabezpieczającą. Strzałki umieszczone na rysunku wskazują śruby mocujące klucza unieruchamiającego.



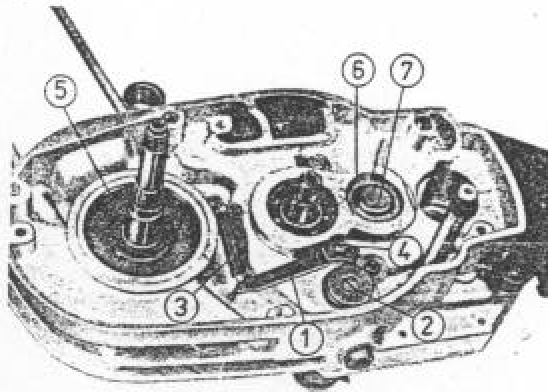
Rys. 15. Odkręcanie nakrętki zębatego koła napędzającego.

Ściągaczem /1/ 05 MV 45-3 ściągnąć koło zębate o 68 zębach.



Rys. 16. Ściąganie koła napędzającego

Wyjąć dźwigienkę zatrzaskową /1/ z wałka krzywkowego /2/, wyczepić sprężynę naciągową /3/ i ściągnąć ze sworznia prowadzącego /4/. Wyjąć pierścień osadczy z drutu /5/ i pierścień osadczy /6/, zdjąć kapturek wałka napędzanego /7/ i wyjąć prowadnicę oleju.



Rys. 17. Wyjmowanie zatrzasku zmiany biegów i pierścieni osadczych

3.2.4. Rozbieranie rozrusznika nożnego

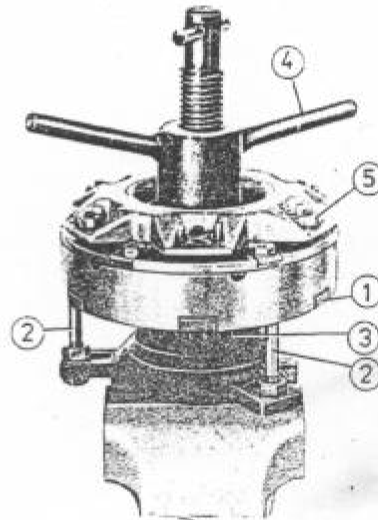
Kołnierz łożyskowy wałka rozrusznika zamocować w imadle podkładając podkładki miedziane lub drewniane /patrz rys. 84/. Nie uszkodzić gwintu podczas wybijania klina gwintowanego. W tym celu nakrętkę M6 /SW 10/ odkręcić tylko o tyle, by stanowiła ona "ochronę gwintu".
Po wybiciu klina gwintowanego następuje rozprężenie sprężyny rozrusznika i pokrywa sprzęgła obraca się przy tym w prawo. Teraz można wyjąć kompletny wałek rozrusznika nożnego z pokrywy sprzęgła.

3.2.5. Demontaż układu wyłączania sprzęgła

Pokręcając w prawo wyjąć ze ślimaka gwintowanego tulei łożyskowej w pokrywie łożyska dźwignię naciskową. Z pokrywy sprzęgła wybić tuleję łożyskową /od wewnątrz na zewnątrz/. W celu wymiany łożyska oporowego 6302 wału korbowego wyjąć z tulei łożyskowej pierścień osadczy i wybić łożysko.

3.2.6. Rozbieranie i składanie sprzęgła

Do rozbierania i składania sprzęgła służy ściskacz sprzęgła 05-MV 150-2. Dla ułatwienia prac ściskacz należy zamocować w imadle. Na rys. 20 pokazana jest pozycja montażowa.
Do rozbierania względnie sprawdzania sprzęgła ściskacz należy tak założyć, by płytka naciskowa /1/ nie opierała się na śrubach oporowych /2/ /rys. 18/.



Rys. 18. Rozbieranie sprzęgła

Podczas rozbierania i składania sprzęgła, na ściskaczu musi być zawsze założony wewnętrzny zabierak z kołem napędzającym /3/.
Pokręcając w prawo nakrętką z kołkami /4/ pokonywany jest opór sprężyn i zwalniana jest od nacisku tarcza naciskowa, co pozwala na odkręcenie nakrętek /5/ /SW 10/ i ich zdjęcie z podkładkami zabezpieczającymi.
Po zdjęciu nakrętki dociskowej z kołkami /4/ można rozebrać sprzęgło na pojedyncze części /rys. 21/. Sprawdzanie zużycia części podane jest w punkcie 3.4.1.

K o l e j n o ś ć   r o z b i e r a n i a   s p r z ę g ł a
/rys. 19, 19a, 20, 21/

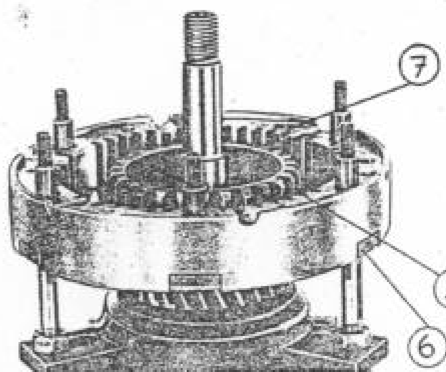
- Założyć na ściskaczu zabierak wewnętrzny z kołem napędzającym /3/ /rys. 19/
- Na śrubach oporowych ściskacza założyć tarczę naciskową ze sworzniem dystansowym /6/ /rys.19/
- Założyć wieniec zębaty /7/ /rys.19/
- Włożyć na przemian płytki z uzębieniem wewnętrznym /8/ i uzębieniem zewnętrznym /8a/ /pakiet płytek centrowany jest przez wewnętrzny zabierak/
- Założyć tarcze sprzęgła /9/, wkręcić śruby ze łbem sześciokątnym /11/ z podkładkami zabezpieczającymi

/10/ i zabezpieczyć /rys. 19a/

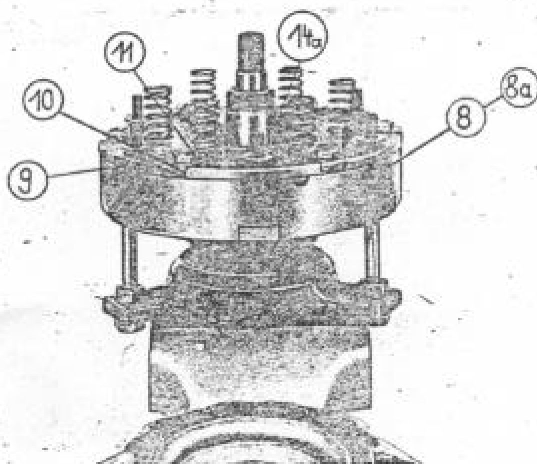
- Na sworznu dystansowym założyć podkładki dystansowe 00-18.196 /14a/ /rys. 19a/

- Założyć sprężyny naciskowe /12/ na tarczy sprzęgła /9/

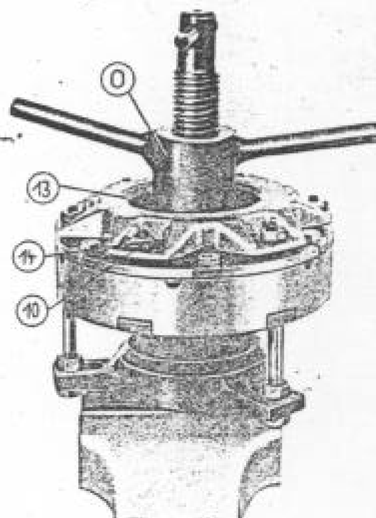
- Założyć tarczę naciskową /13/ i ścisnąć ściskaczem /0/. Tarczę naciskową dokręcić nakrętkami /14/ podkładając podkładki zabezpieczające /10/ /rys. 20/.



Rys. 19. Składanie sprzęgła - pierwszy etap



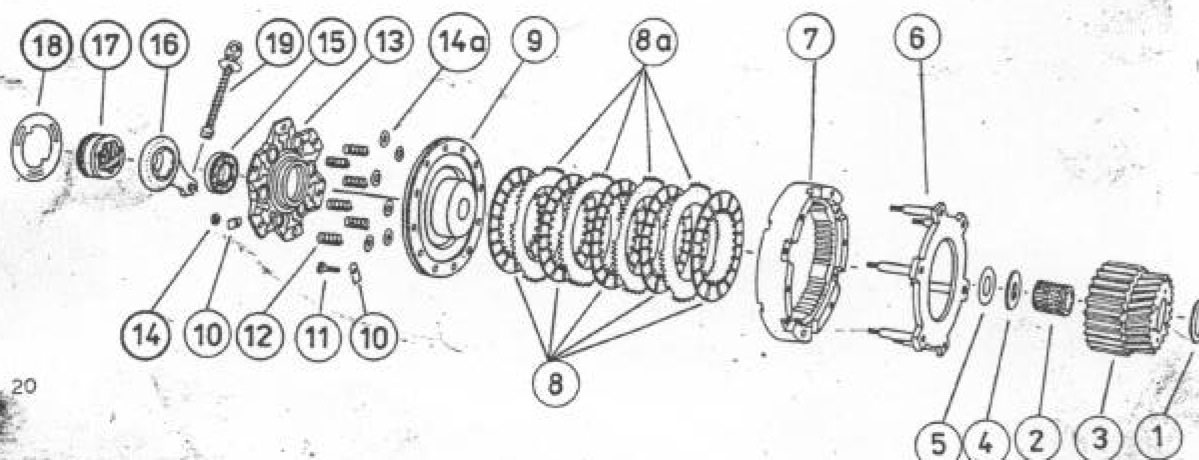
Rys.19a. Składanie sprzęgla - drugi etap



Rys. 20. Przykręcanie tarczy naciskowej sprzęgła

S p r a w d z a n i e f u n k c j o n o w a n i a k o m p l e t n e g o s p r z ę g ł a w ś c i s k a c z u:

Pokręcając nakrętką z kołkami /4/ ściskacza w prawo /rys. 18/ dokręcić ją do oporu; w tym położeniu wewnętrzny zabierak /3/ z kołem napędzającym muszą się swobodnie obracać. Tą samą kontrolę można wykonać za pomocą górnej części ściskacza 05-MV 150-2 w stanie wmontowanym sprzęgła w silniku.



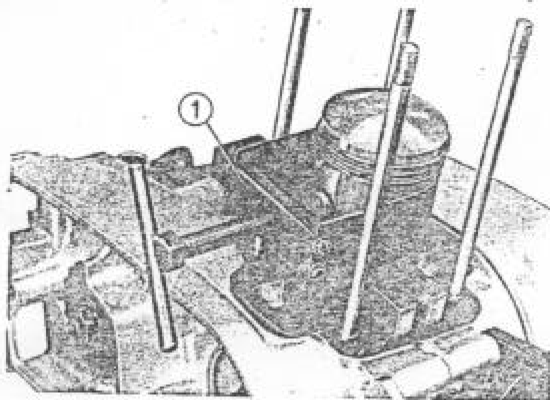
3.2.7. Zdejmowanie głowicy i cylindra

Kluczem nasadowym /SW 13/ odkręcić powoli na krzyż nakrętki na szpilkach, następnie ściągnąć głowicę cylindra a później cylinder.

U w a g a ! Jeśli silnik nie będzie rozbierany, wówczas otwór skrzyni korbowej należy przykryć czystą szmatą!

Przyrządem do wyciskania /1/ 22-50.010 wycisnąć sworzeń tłokowy i zdjąć tłok z korbowodu.

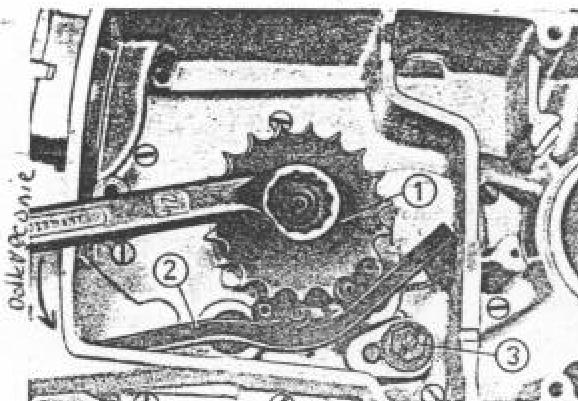
U w a g a : Wybijanie sworznia tłokowego wpływa ujemnie na wał korbowy i powoduje uszkodzenie łożyska igiełkowego, osadzonego na sworzniu !



Rys. 22. Wyciskanie sworznia tłokowego

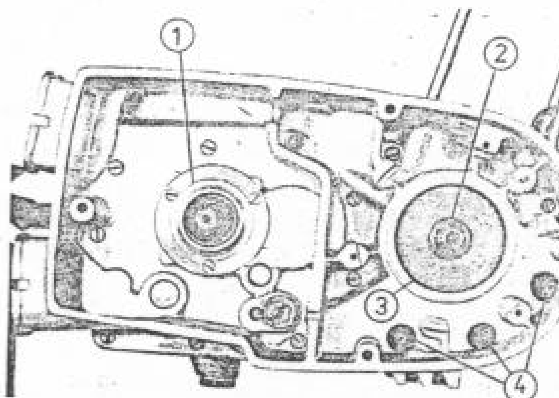
3.2.8. Prace po stronie prądnicy

- Przed odkręceniem nakrętki koła łańcuchowego przy skrzyni biegów /SW 24/ odgiąć podkładkę zabezpieczającą /1/ i założyć klucz unieruchamiający /2/ 05 MW 45-3 /gwint prawoskrętny/ /3/ = włącznik biegu jałowego
- Ściągnąć koło łańcuchowe. W przypadku trudności ściągnięcia koła łańcuchowego należy do pomocy użyć ściągacza 05-MV 45-3.



Rys. 23. Ściąganie zębatego koła łańcuchowego skrzyni biegów

- Odkręcić kołpak uszczelniający /1/, zdjąć z uszczelką i wyjąć podkładki wyrównawcze;
- Zdjąć rolkę cylindryczną /2/ z czopa wału korbowego oraz wyjąć pierścień osadczy z drutu /3/;
- Wyjąć korki gumowe /4/;
- Odkręcić wkręty walcowe kadłuba /14 szt./ i wyjąć;
- Otworzyć zaciskacze uchwytu montażowego



Rys. 24. Silnik od strony prawej

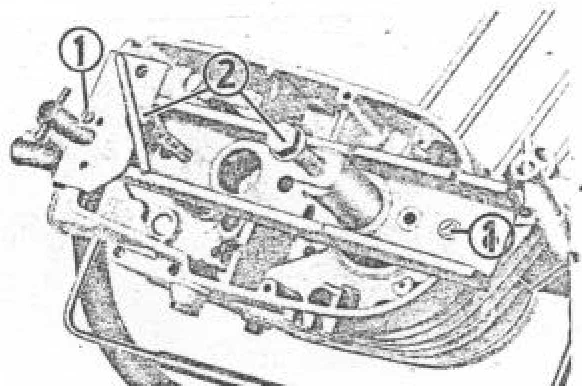
3.2.9. Rozdzielanie kadłuba

Przyrząd 22-50.430 przykręcić dwoma śrubami M6 /1/ do prawej połówki kadłuba /patrz rys. 25/.
Założyć ściągacze /2/; ściągacz łożyska 6203 i ściągacz sprzęgła w odpowiednie otwory i pokręcając je jednocześnie i

równomiernie rozdzielić kadłub.

U w a g a: Stosowanie innych środków pomocniczych, jak śrubokręt, przecinak i inne powoduje uszkodzenie powierzchni przylgowych kadłuba!

Zdjąć prawą połówkę kadłuba, a lewą zamocować w uchwycie montażowym silnika.



Rys.25. Rozdzielanie kadłuba

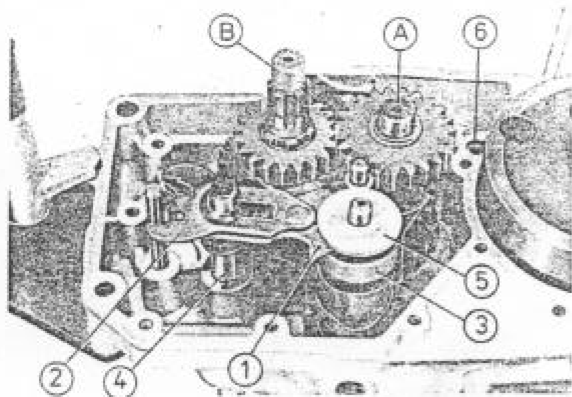
3.2.10. Rozbieranie skrzyni biegów i mechanizmu zmiany biegów

/A/ = wałek główny
/B/ = wałek przekładniowy

K o l e j n o ś ć r o z b i e r a n i a:

- Ramię /1/ elementu /2/ wycisnąć w kierunku strzałki z wałka krzywkowego i wałek zmieniacza z elementem /4/ wyjąć z kadłuba

U w a g a: Nie uszkodzić podkładki izolacyjnej /5/ wałka krzywkowego!



Rys. 26. Skrzynia biegów i mechanizm zmiany biegów

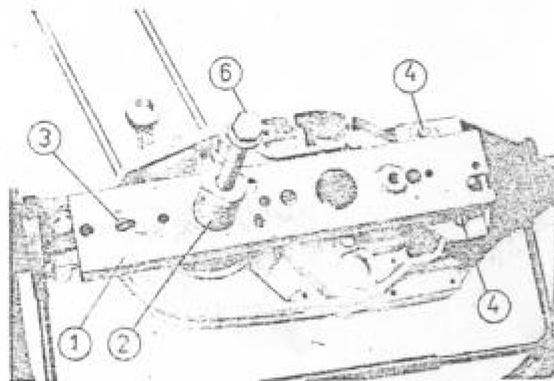
- Z komory zbierania oleju kadłuba wyjąć tarczkę rozdzielającą /6/ /gumowa/
- Pobijakiem aluminiowym, mosiężnym lub miedzianym, od strony sprzęgła wybić wałek główny i wałek przekładniowy. Śruba zatrzasków zmieniacza została już poprzednio usunięta.
- Wszystkie części skrzyni biegów /wałek główny, wałek przekładniowy, wałek krzywkowy, wodzik widełek z widełkami/ wyjąć z lewej połówki kadłuba.

3.2.11. Wyciskanie wału korbowego

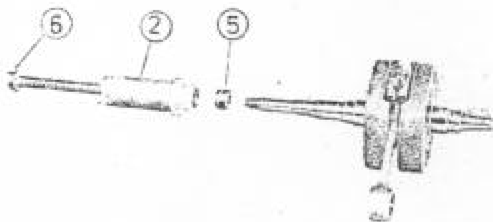
- Uchwyt montażowy /1/ 22-50.430 z założonym ściągaczem sprzęgła /2/ przykręcić śrubami mocującymi /3/ i /4/ po stronie sprzęgła lewej połówki kadłuba

U w a g a: Przed założeniem ściągacza sprzęgła założyć koniecznie na kołnierzu środkującym wału korbowego element naciskowy /5/ /rys. 28/

- Pokręcając w prawo śrubą /6/ ściągacza wycisnąć wał korbowy, przytrzymując go od dołu wolną ręką przed wypadnięciem z kadłuba.



Rys. 27. Wyciskanie wału korbowego

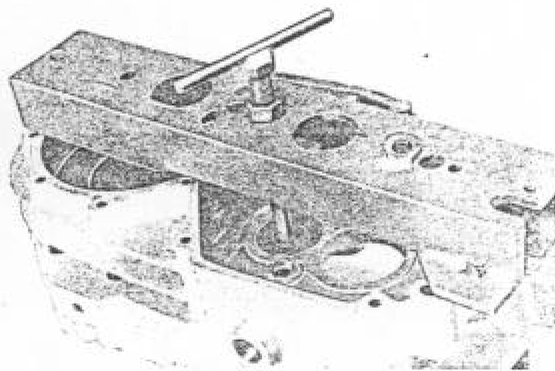


Rys. 28. Wyciskacz wału

3.2.12. Wyjmowanie łożysk skrzyni biegów

Przed wyjęciem łożysk podgrzać obydwie połówki kadłuba, co pozwala na uniknięciu uszkodzenia gniazd w kadłubie.
Łożyska wybijane są wybijakiem 11 MW 7-4.

L e w a   p o ł ó w k a   k a d ł u b a:
Po stronie sprzęgła wyjąć pierścień osadczy łożyska 6204 i łożysko wybić od strony skrzyni biegów.
Łożysko 6203 wybić z zewnątrz do skrzyni biegów /pierścień osadczy został już wyjęty podczas rozbierania napędu od silnika/.

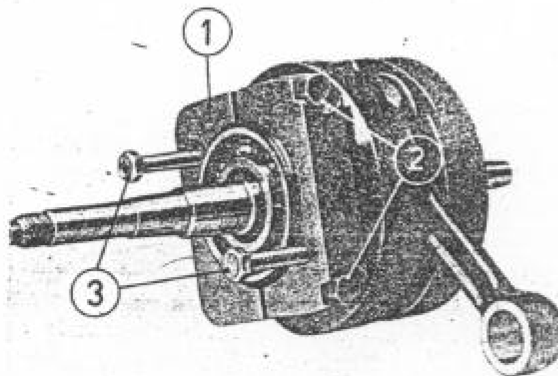


Rys. 29. Wyciskanie łożyska 6203

P r a w a   p o ł ó w k a   k a d ł u b a:
Łożysko 6204 wybić od strony skrzyni biegów na zewnątrz. Łożysko 6203 wyciągnąć ściągaczem /1/ z rozpieraczem /2/.

3.2.13. Ściąganie łożysk 6306 z wału korbowego

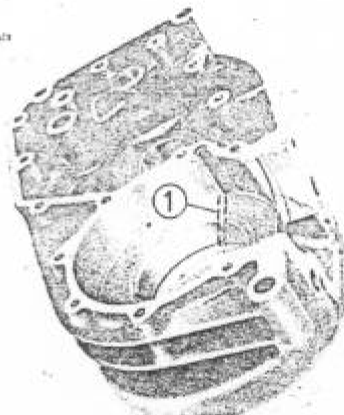
Ściągaczem 22-50.431 /1/ ściągane są główne łożyska wału korbowego 6306 C 4 f. W tym celu obydwie połówki narzędzia należy włożyć między łożyska i tarczę wału korbowego, ścisnąć w imadle i połączyć 2 śrubami 8 x 100 /2/.
Następnie wkręcić dwie dalsze śruby z hartowanym czopem na początku gwintu /3/ i wkręcając je ściągnąć łożyska z wału korbowego /rys. 30/.



Rys. 30. Ściąganie łożysk 6306 z wału korbowego

3.3. Czyszczenie wszystkich części silnika

Przed przystąpieniem do sprawdzania zużycia części silnika należy je dokładnie oczyścić. Jakie metody i przyrządy zastosowane zostaną do tego, zależy to od posiadanych możliwości. Po oczyszczeniu części muszą być bardzo czyste i nie posiadać korozji. Szczególną uwagę należy zwrócić na drożność kanałów olejowych smarowania głównych łożysk wału korbowego w obydwu połówkach kadłuba. Dla pewności kanały oleju /1/ przeczyścić drutem.



Rys. 31. Sprawdzanie kanałów oleju w kadłubie

W cylindrze ewentualnie oczyścić z nagaru kanał wydechowy oraz kanały przepłukiwania zwrotnego. Komorę spalania w głowicy cylindra i denko tłoka oczyścić z nagaru za pomocą skrobacza i szczotki drucianej. Po oczyszczeniu obydwie powierzchnie nie powinny posiadać rowków i powinny być metalicznie gładkie. Czyszczenie rowków pierścieni tłoka podane jest w punkcie 3.4.3.4.

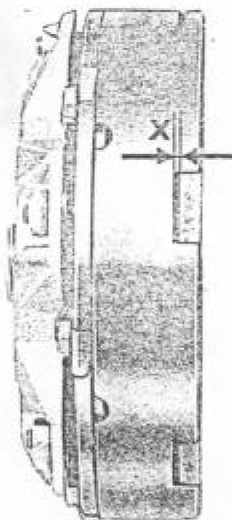
3.4. Sprawdzanie zużycia części

3.4.1. Sprzęgło

M i e j s c a   z u ż y c i a:

- T a r c z a   c i e r n a   z   o k ł a d z i n ą   /u z ę b i e n i e   w e w n ę t r z n e/

Nadmierne zużycie następuje przy niewłaściwym nastawieniu sprzęgła /brak luzu względnie przez dłuższe "szlifowanie" sprzęgła/.
W skrajnym przypadku następuje spalenie okładziny. Jeśli sprzęgło nie ma więcej regulacji, i ślizga się podczas przyspieszania silnika, wówczas należy założyć nowe tarcze cierne z okładziną.



Rys. 32. Wartość zużycia sprzęgła

Jest to wtedy, gdy wymiar "x" na rysunku 32 ma wartość poniżej 0,5 mm.
Nowe tarcze mają grubość 3,0 mm ± 0,1 mm.
Wartość zużycia: -0,3 mm

- T a r c z a   c i e r n a   s t a l o w a   /u z ę b i e n i e   z e w n ę t r z n e/

  Tarcze należy wymieniać wówczas, jeśli przez ślizganie sprzęgła nabrały one koloru niebieskiego /stały się miękkie/ lub posiadają wypaczenia. Grubość nowych tarcz: $1{,}5_{-0{,}1}$ mm
  Odchylenie płaskie powierzchni, maks. 0,2 mm

- S p r ę ż y n y   n a c i s k o w e

  Działanie naciskowe sprężyn może się zmniejszyć - sprężyny "siadają". W skrajnych przypadkach może następować ślizganie sprzęgła również i wtedy, jeśli wszystkie inne części są dobre i właściwie nastawione.

  Parametry nowych sprężyn:

długość w stanie rozprężonym	28,3 mm ± 0,6 mm
długość wbudowa /robocza/	17,0 mm
napięcie sprężyny w stanie wbudowanym /roboczym/	135 N /13,5 kG/ ± 11 %

- K o ł o   n a p ę d z a j ą c e   z   w e w n ę t r z n y m   z a b i e r a k i e m   /rys. 33/

Sprawdzić stan połączenia na nitokołek między kołem napędzającym i wewnętrznym zabierakiem. Jeśli połączenie jest luźne, to wymienić zabierak wewnętrzny z kołem napędzającym /nitowanie nie poprawia sytuacji!/

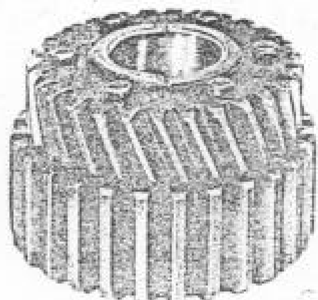
- U z ę b i e n i e   z a b i e r a k a   i   w i e ń c a   z ę b a t e g o

  Jeśli podczas pociągania sprzęgła słyszalne są hałasy, oznacza to, że pojedyncze tarcze /z uzębieniem wewnętrznym lub zewnętrznym względnie płytka naciskowa/ posiadają za duży luz w wieńcu zębatym lub na zabieraku wewnętrznym i po zwolnieniu nacisku zaczynają brzęczeć. Hałasy można wyeliminować dopasowując tarcze w wieńcu zębatym i na zabieraku wewnętrznym i wymieniając te, które mają za duży luz.

- Ł o ż y s k o   i g i e ł k o w e   i   ł o ż y s k o   o p o r o w e

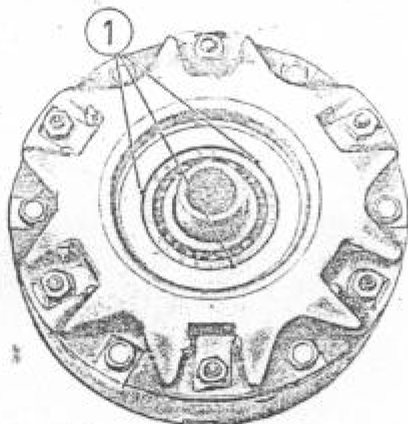
  Na łożysku igiełkowym wewnętrznego zabieraka

nie można stwierdzić prawie żadnego zużycia, nawet i po dłuższym okresie eksploatacji.



Rys. 33. Zabierak wewnętrzny z kołem napędzającym

Łożysko oporowe, osadzone w kołnierzu oporowym, zabezpieczone jest w trzech miejscach na obwodzie pierścienia zewnętrznego /1/. Zwrócić uwagę, czy pierścień zewnętrzny łożyska nie obraca się w kołnierzu oporowym.



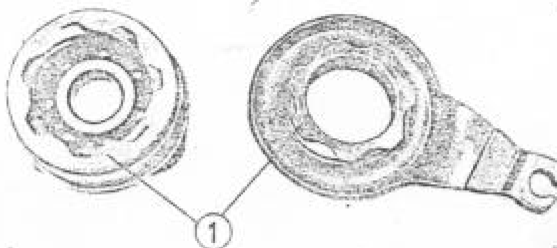
Rys. 34. Łożysko oporowe sprzęgła

- S t o ż e k w k o r p u s i e s p r z ę g ł a

  Na skutek niewłaściwego montażu może zostać uszkodzony stożek przez ślizganie się sprzęgła na wale korbowym. Przy uszkodzeniach niezbyt poważnych korpus sprzęgła może być dopasowany do stożka wału korbowego przez doszlifowanie przy użyciu pasty do szlifowania.

- D ź w i g n i a n a c i s k o w a i t u l e j a ł o ż y s k o w a /rys. 35/

  Powstawanie gradu, wgłębienia oraz ostre krawędzie /1/ uzębienia obydwu części powodują szarpanie sprzęgła. Usterki te można usunąć przy pomocy pasującej kształtki korundowej względnie gładzikiem. Przed wmontowaniem złożyć obydwie części i sprawdzić, czy poruszają się one swobodnie.



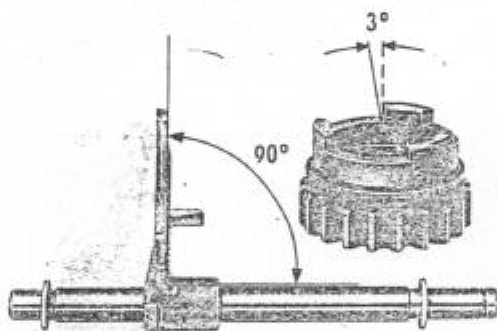
Rys. 35. Układ uruchamiania sprzęgła

3.4.1.1. Napęd od silnika

Przy zbyt wielkim luzie międzyzębnym pomiędzy kołem napędzającym /28 zębów/, przynitowanym do zabieraka sprzęgła i kołem napędzanym /68 zębów/ skrzyni biegów postają hałasy w czasie pracy jałowej silnika i przy zmianie obciążenia.
W nowym stanie luz międzyzębny powinien wynosić 0,036 mm do maks. 0,131 mm.
W przypadku większego luzu międzyzębnego niż 0,25 mm należy założyć nową parę kół zębatych. Podczas pomiaru luzu międzyzębnego należy naturalnie uwzględnić luzy promieniowe łożysk 6306 i 6203. Sprawdzić, czy koła zębata nie mają uszkodzonych zębów.

3.4.1.2. Wyzębianie wymuszone rozrusznika nożnego

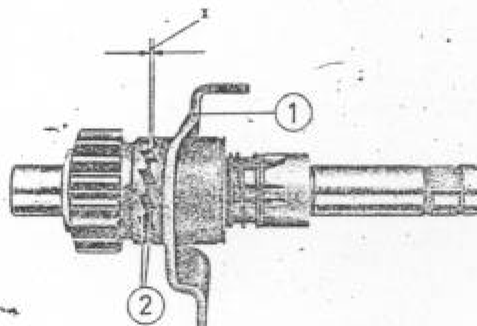
Jeśli podczas rozruchu dźwignia rozrusznika nie dochodzi całkowicie do dołu, wówczas zużycia należy oczekiwać na krzywce blaszanej /1/. Przez to występuje "kopanie" silnika i krzywka blaszana zostaje uszkodzona pod wpływem nienormalnego obciążenia /pogięcie, połamanie lub nieprawidłowe ustawienie zapłonu/. Zgięta lub nadłamana krzywka blaszana powoduje zmniejszenie odstępu /x/ pomiędzy kołem i zabierakiem rozrusznika w stanie wymontowanym wałka, co powoduje zużycie uzębienia /2/ obydwu kół zębatych.



Rys. 36. Wałek rozrusznika

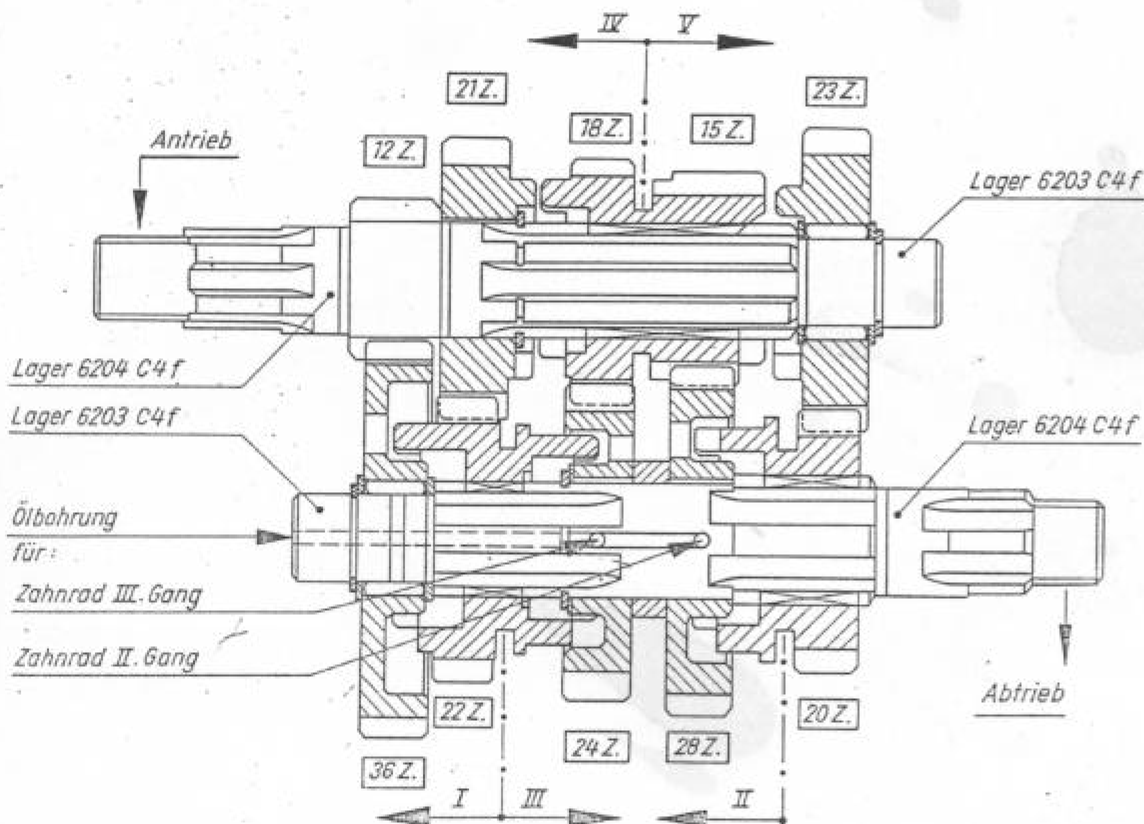
3.4.2. Koła zębate, wałki i widełki przesuwne

Kły tylne przesuwek /z obydwu stron/ oraz zębate koła współpracujące wykonane są z powierzchnią roboczą nachyloną pod kątem 3°.
W stanie zazębionym /włączony bieg/, pod wpływem działania klinowego nachylonych powierzchni powstaje siła, której zadaniem jest trzymanie w stanie zazębionym przesuwki i koła zębatego /koło luźne/.
Stan zazębiony pojedynczych biegów nie utrzymuje tylko dźwignia zmieniacza /1/ /rys. 17/, lecz przyczynia się również do tego działanie klinowe nachylonych powierzchni kłów.
Gdy kły przesuwek są bardzo zużyte, to powierzchnia przylgowa jest mniejsza i następuje "wyrzucanie biegu".
Sprawdzić, czy widełki przesuwne mają właściwy kąt.
W stosunku do prowadnika widełek muszą być one ustawione dokładnie pod kątem prostym /90°/. Nieznacznie zgięte widełki można wyprostować na zimno, postępując przy tym bardzo ostrożnie.



Rys. 37. Widełki zmiany biegów i kły przesuwek

Widełki nie posiadające kąta prostego są dociskane ciągle do przesuwki i podczas pracy nabierają koloru niebieskiego, podobnie jak przesuwka. Tracą one przez to twardość, są po krótkim przebiegu nieprzydatne i muszą być wymienione.
Celem sprawdzenia funkcjonowania skrzyni biegów należy oczyścić gruntownie wszystkie części zabarwione ewentualnie na niebiesko. Sprawdzić drożność otworów smarowania kół zębatych drugiego i trzeciego biegu /rys. 38/.
Zawsze wymieniać koła zębate, wałki i widełki przesuwne, gdy mają one niebieskie zabarwienie.



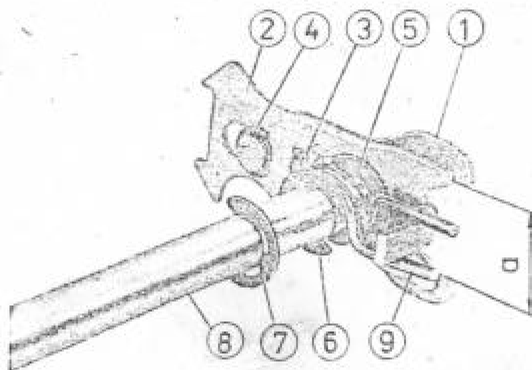
Rys. 38. Zespół kół zębatych

Antrieb = napęd
Abtrieb = odbiór napędu
Lager = łożyska

Ölbohrung für =
otwór smarowania olejem
Zahnrad III.Gang =
koło zębate trzeciego biegu
Zahnrad II. Gang =
koło zębate drugiego biegu

3.4.2.1. Wałek zmiany biegów ze zmieniaczem i ogranicznikiem

Sprawdzić, czy swobodnie poruszą się zmieniacz /1/ ramienia /2/. Sprężyna naciskowa /3/ musi być dobrze osadzona w otworze wpuszczonym wałka. To samo dotyczy również tarczek zabezpieczających /4/, /5/, /6/, /7/. Wymiar "a" wynosi 16,6 mm. Ten odcinek ogranicza kąt obrotu wałka /8/. Sprężyna cofająca posiada wysoką trwałość i należy tylko sprawdzić, czy nie posiada ona pęknięć.



Rys. 39. Wałek zmiany biegów ze zmieniaczem

Kołek walcowy 8 x 80, wbity w kadłubie /ogranicznik zmieniacza/, patrz rys. 57, nie może być luźny lub zgięty.

Uzębienie wałka zmiany biegów zostaje uszkodzone wtedy, gdy dźwignia osadzona jest na wałku luźno i nie jest dokręcona. W przypadku zbytniego zużycia uzębienia karbowego należy wymienić wałek zmiany biegów ze zmieniaczem.

3.4.3. Napęd korbowy

3.4.3.1. Cylinder i tłok

Jeśli silnik traci moc, a powodem nie jest niewłaściwe ustawienie zapłonu, regulacja gaźnika, nieszczelne uszczelniacze wału lub zapchana instalacja wydechowa /za duże ciśnienie dynamiczne/ i wymontowany tłok poza częścią z pierścieniami jest "czarny" na całym obwodzie, wówczas należy wymienić tłok i cylinder /spadek ciśnienia sprężania i spalania ze względu na przepuszczanie między gładzią cylindra i powierzchnią pierścieni tłokowych/.
W tym przypadku /strefa kanałów/ posiada duże zużycie /powierzchnia beczkowata/, a u góry wyczuwalny próg. Zmiana jedynie zużytych pierścieni tłokowych nie ma w tym przypadku sensu.

Wymianę cylindra można wykonać zakładając nowy cylinder z tłokiem. Druga możliwość to oddanie cylindra do regeneracji /co jest ekonomiczniejsze/, gdzie zostaje on przeszlifowany na wymiar nowego tłoka /z zachowaniem przewidzianego luzu montażowego 0,04 mm/.
Do dyspozycji są tłoki o następujących nadwyżkach wymiarowych:
69,50 mm, 70,00 mm, 70,50 mm i 71 mm

3.4.3.2. Pomiar kontrolny tłoka i cylindra

W nowym stanie tłoka i cylindra luz montażowy pomiędzy gładzią cylindra i tłoka wynosi 0,04 mm. Granica zużycia ma wartość około 0,09 mm. W tym przypadku należy założyć nowy lub szlifowany cylinder, ponieważ wzrost luzu powoduje wzrost hałasów /szczególnie podczas otwierania i zamykania przepustnicy i w stanie nie-obciążonym silnika/.
Nominalny wymiar tłoka mierzony jest około 30 mm powyżej dolnej krawędzi tłoka. Przestrzegając wskazówki pomiaru, wybity wymiar nominalny może mieć podczas pomiaru kontrolnego tylko nowy tłok.

Tłok, który pracował w silniku ma deformacje. Cylinder za pomocą przyrządu do pomarów wewnętrznych należy zmierzyć w dolnej i górnej trzeciej części gładzi. Bez przyrządu pomiarowego zużycie można ocenić na podstawie powstałej krawędzi /próg/ około 8 mm poniżej górnej krawędzi tulei cylindra.

3.4.3.3. Usuwanie lekkiego zatarcia

Jeśli doszło do zatarcia tłoka, wówczas w lżejszych przypadkach przez obróbkę miejsc zatarcia przy pomocy kamienia korundowego, zanurzonego kilkakrotnie w mieszance paliwa z olejem, można doprowadzić tłok do stanu eksploatacyjnego. Jeśli cylinder posiada widoczne ślady zatarcia, widoczne w postaci wzdłużnych smug aluminiowych /pozostawionych przez tłok/, to ślady te można ostrożnie usunąć przy pomocy bardzo drobnego papieru ściernego /ziarnistość około 400/. Usuwanie śladów lekkich zatarć na tłoku i w cylindrze wykonywać tylko w kierunku wzdłużnym.

U w a g a: Nie ma sensu usuwanie tylko śladów zatarcia tłoka i cylindra bez znalezienia przyczyny zatarcia i jej usunięcia.

A oto kilka przyczyn:

- Za mało oleju lub jego brak w mieszance /zatankowane czyste paliwo, a nie mieszanka paliwa z olejem/;
- Za mały dopływ paliwa i tym samym za mało oleju przez niedostateczny dopływ ze zbiornika do gaźnika. Zatkany otwór odpowietrzający w korku zbiornika;
- Zapchany kranik paliwa z filtrem lub za mocno dokręcone śruby dźwigienki kranika /dźwigienka musi się swobodnie poruszać/;
- Zmienione podstawowe ustawienie gaźnika;
- Ustawiony niewłaściwie zapłon, czego powodem jest przegrzewanie silnika;
- Przez manipulacje zmieniona instalacja wydechowa, niewłaściwe ciśnienie dynamiczne;
- Uszkodzona instalacja filtra powietrza;
- Silnik zasysa powietrze szkodliwe /zubożenie mieszanki w górnym zakresie obrotów/.

3.4.3.4. Pierścienie tłokowe

Przed dalszym użytkowaniem używanych tłoków nieco uwagi należy poświęcić pierścieniom tłokowym i rowkom w tłokach.



Rys. 40. Czyszczenie rowków pierścieni

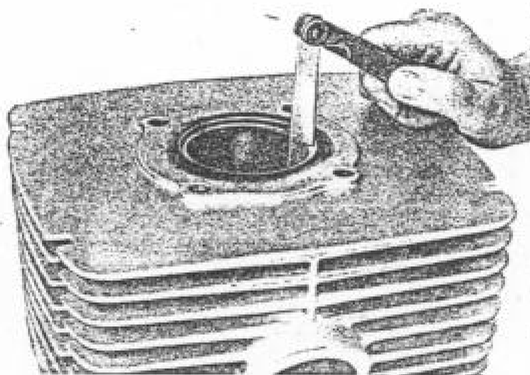
Zapieczone pierścienie tłokowe na skutek zbyt wielkiej lub za małej ilości oleju w paliwie /mieszanka do dwusuwów/ należy zdejmować z tłoka bardzo ostrożnie. Pierścieni nie można zbytnio rozginać. Usunąć nagar olejowy, osadzony na wewnętrznym obwodzie pierścieni, a rowki w tłoku oczyścić ostrożnie starym złamanym pierścieniem tego samego typu. Po oczyszczeniu pierścieni i rowków, założone pierścienie muszą się swobodnie poruszać w rowkach bez tendencji zakleszczania. Nie wolno zamienić pierścieni, tzn. należy je założyć w te rowki, z których zostały one wyjęte.

S z e r o k o ś ć   r o w k a

dla pierścienia górnego	$2{,}08^{+0{,}02}$ mm
dla pierścienia środkowego i dolnego	$2{,}04^{+0{,}02}$ mm
wartość zużycia	2,10 mm

G r u b o ś ć   p i e r ś c i e n i   t ł o k o w y c h

stare pierścienie	$2{,}00\ ^{-0{,}010}_{-0{,}022}$ mm
wartość zużycia	1,90 mm /wartość maksymalna/



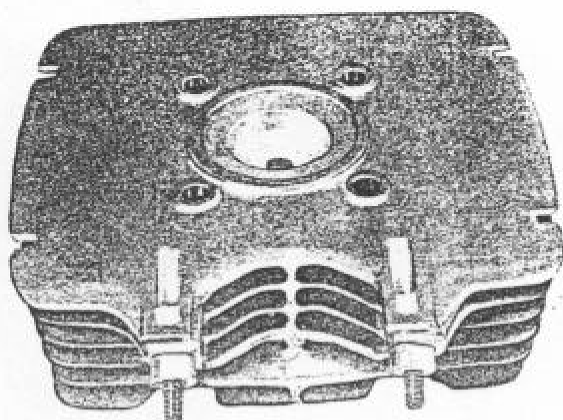
Rys. 41. Mierzenie luzu na zamkach

Przed ponownym założeniem pierścieni tłokowych na tłoku należy jeszcze sprawdzić stan zużycia ich średnicy zewnętrznej. W tym celu pierścień należy włożyć na głębokość około 10 mm w tulei cylindra i zmierzyć luz na zamku. W stanie nowym pierścieni tłokowych luz na zamkach powinien wynosić 0,2 mm. Przy luzie na zamkach pierścieni powyżej 1,6 mm, tłok i cylinder nie nadają się do użytku.
Jeśli kołki ustalające osadzone są luźno w tłoku /gładkie powierzchnie czołowe kołków/ lub ich brak, wówczas zachodzi również konieczność wymiany tłoka i cylindra /ewentualnie szlifowany/.

U w a g a : Brzegi okienek kanałów muszą posiadać fazę, w innym przypadku powstają nieprzyjemne hałasy, w stanie nieobciążonym silnika! Dlatego też okienka szlifowanych cylindrów ciągle fazować!

3.4.3.5. Głowica cylindra

Gdy głowica cylindra jest nieszczelna, co jest widoczne po zaolejonych górnych żebrach cylindra, wówczas jeśli nie ma do dyspozycji nowej głowicy, można starą głowicę doszlifować na płycie traserskiej, kładąc na niej drobnoziarnisty papier ścierny /ziarnistość 400/. Szlifować należy wykonując ruch kulisty.



Rys. 42. Powierzchnia uszczelniająca i komora spalania głowicy cylindra

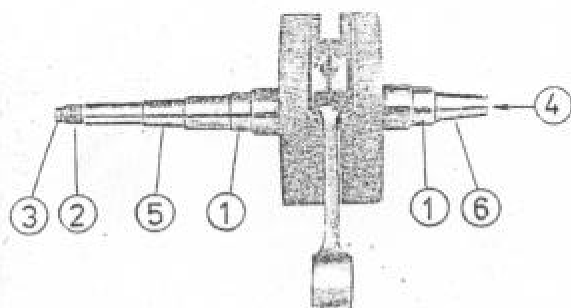
Gdy głowica cylindra jest nieszczelna, to próba uzyskania szczelności przez podłożenie dalszych podkładek wyrównawczych z aluminium jest niewłaściwe. Nie spełnia to oczekiwań, a przeciwnie, zmieniony zostaje stosunek sprężania, czego powodem jest znowu obniżenie mocy.

U w a g a: Podczas zakładania i zdejmowania głowicy cylindra zwracać uwagę, by nakrętki mocujące były odkręcane i dokręcane na krzyż.

W przypadku nieprzestrzegania powyższego następuje naprężenie głowicy i nieszczelność.

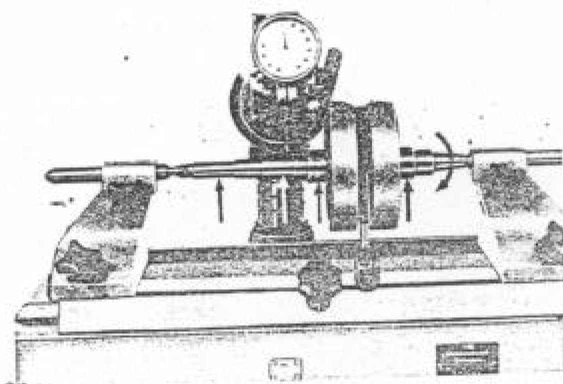
3.4.3.6. Wał korbowy

Przez kontrolę wzrokową zadecydować, czy kołnierze /1/ dla pierścieni uszczelniających są zbytnio zużyte i czy gwint zamocowania sprzęgła /2/, kołnierz środkujący /3/ i gwint śrub zamocowania twornika /4/ oraz stożki dla sprzęgła /5/ i twornika /6/ są jeszcze w dobrym stanie.



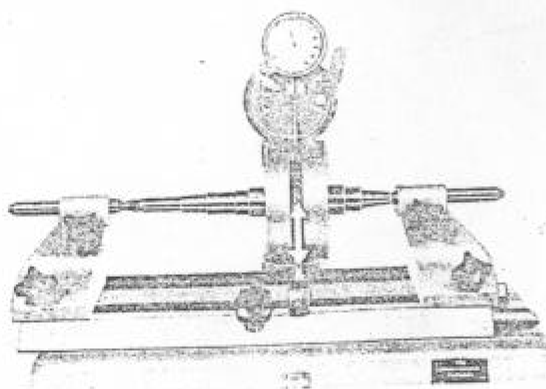
Rys. 43. Wał korbowy

Jeśli stwierdzonych usterek nie można usunąć, wówczas założyć należy nowy względnie regenerowany wał korbowy.

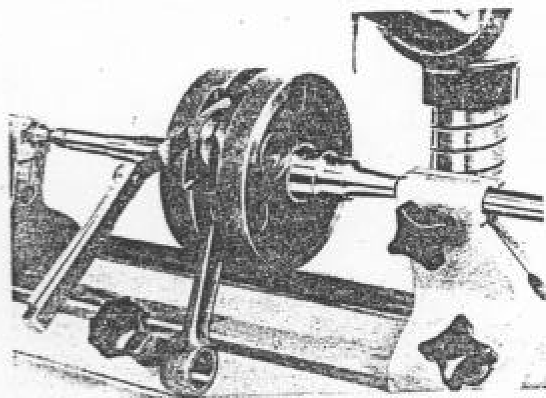


Rys. 44. Mierzenie bicia promieniowego

Następnie wykonywany zostaje pomiar bicia promieniowego, w miejscach pokazanych na rys. 44. W tym celu wał korbowy zamocować należy w nieruchomych kłach przyrządu do sprawdzania bicia względnie w kłach tokarki.
Dopuszczalne bicie wału korbowego wynosi 0,03 mm.
Większe wartości bicia wywołują w stanie wmontowanym zakłócenia zapłonu na wysokich obrotach, drgania silnika i nieszczelność pierścieni uszczelniających.
Wynikiem tego jest słaba moc silnika.
Nowy wał należy również sprawdzić, ponieważ podczas transportu może on ulec również uszkodzeniu.



Rys. 45. Mierzenie luzu promieniowego korbowodu



Rys. 46. Sprawdzanie luzu osiowego dużego łożyska korbowodu

Stan ułożyskowania w główce korbowodu można przy pomocy normalnego wyposażenia warsztatowego ocenić jedynie subiektywnie. Sworzeń tłokowy w główce korbowodu nie powinien posiadać luzu i powinien się pozwalać obracać z wyczuwalnym oporem bez objawów zakleszczania. Zużyte względnie zabarwione na niebiesko sworznie tłokowe nie nadają się do użytku-muszą być wymienione.

Luz osiowy dużego łożyska korbowodu między tarczami wynosi 0,170...0,563 mm

Wartość zużycia: 1,0 mm

3.4.4. Kadłub i uszczelki

Sprawdzanie w pierwszym rzędzie obejmuje kontrolę stanu powierzchni uszczelniających kadłuba. Jeśli powierzchnie uszczelniające są uszkodzone, wówczas można je doprowadzić do normalnego stanu jak pokazano na rys. 42 na przykładzie głowicy cylindra przez przeszlifowanie na płycie traserskiej z podłożonym bardzo drobnoziarnistym papierem ściernym.

Jako następne należy sprawdzić, czy gniazda łożysk i rowki pierścieni osadczych znajdują się jeszcze w normalnym stanie. Gniazda łożysk są wyrobione jeśli można w nie w stanie z i m n y m kadłuba włożyć ręką łożysko względnie gdy na kołnierz wałka można założyć łożysko bez podgrzewania pierścienia wewnętrznego.

Wymienić wszystkie uszczelki papierowe. Sprawdzić promieniowe pierścienie uszczelniające na pęknięcia warg uszczelniających, ich zużycie /płaskie wytarcie wargi/ i naprężenie; sprawdzić, czy są sprężyny w przewidzianych dla nich rowkach oraz jakość połączenia obydwu końców sprężyn.

Jest zawsze lepiej wcześniej wymienić pierścień uszczelniający, niż miesiąc później jeszcze raz naprawiać silnik z powodu tej stosunkowo taniej części.

3.4.5. Łożyska wału korbowego i skrzyni biegów

Uszkodzone główne łożyska wału korbowego można rozpoznać po hałaśliwej pracy silnika oraz po niemożliwości dokładnego ustawienia odstępu przerywacza zapłonu.

Stan bieżni i kulek łożysk można w przypadku z koszyczkiem plastykowym sprawdzić po rozebraniu łożysk. Zużyte łożyska charakteryzowane są przez powstawanie pittingu. Również i dla łożysk obowiązuje zasada wymiany wszystkich łożysk po dłuższej eksploatacji silnika /główny remont/.

Stosować należy następujące łożyska:

Głównymi łożyskami wału korbowego są łożyska, 2 szt. 6306 C 4 f /z koszyczkiem z tworzywa/, a łożyskiem oporowym wału w tulei łożyskowej łożysko, 1 szt. 6302 C 3 f /łożysko z koszyczkiem z tworzywa/.

Skrzynia biegów: 2 szt. łożysko 6302 J C 4
1 szt. łożysko 6204 J C 4 i
1 szt. łożysko 6304J C 4

4. Składanie silnika

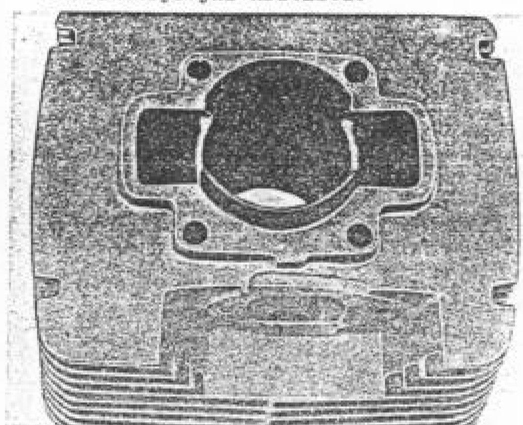
4.1. Prace przygotowawcze

Wszystkie części silnika są oczyszczone. Uszkodzone części zostały wymienione na nowe. Części nadające się do dalszego użytku przygotowane są do ponownego wstawienia. Zanim zostanie podany opis składania silnika informujemy poniżej o wyborze względnie dobieraniu parami różnych części.

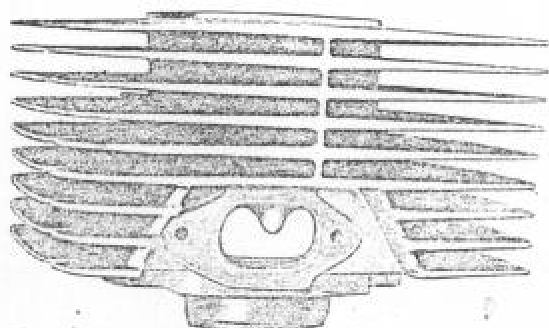
4.1.1. Wybór tłoka i cylindra

Konstrukcja cylindra motocykla ETZ 250 odbiega od konstrukcji dotychczasowych cylindrów. Cylinder posiada cztery kanały opływowe. Kanał wydechowy posiada nosek

prowadzący dla pierścieni tłokowych. Należy stosować tylko tłok o wykonaniu 69.6 z nowym cylindrem, dopasowanym do charakterystyki kształtu.



Rys. 47. Dolna powierzchnia uszczelniająca cylindra

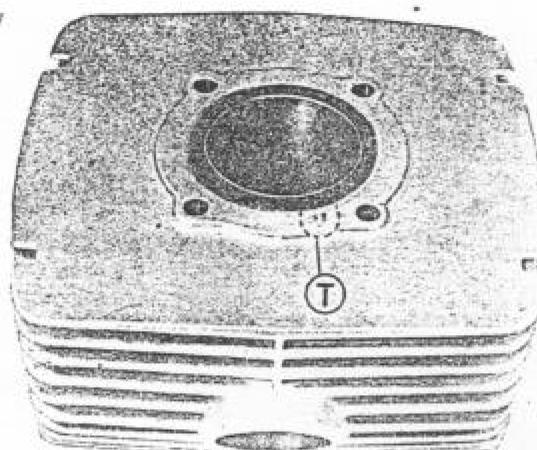


Rys. 48. Układ ssania cylindra

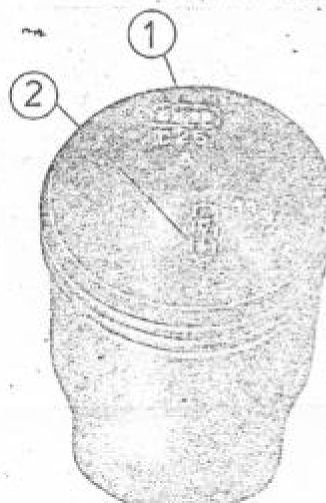
Pomiędzy tłokiem i gładzią cylindra przewidziany jest luz montażowy 0,05 mm. Podana tabela ułatwia wybór dobieranych części parami.

Cylinder		Tłok 69.6
Oznaczenie /grupa tolerancji/	Wymiar nominalny w mm	Wymiar nominalny w mm
- 1	68,99	68,94
0	69,00	68,95
+ 1	69,01	68,96
+ 2	69,02	68,97

Tabela podaje tłoki i cylindry o wymiarach w stanie nowym, które mogą być nabywane w naszej hurtowni części zamiennych, względnie które montowane są w naszym zakładzie.



Rys. 49. Oznaczenie cylindra /T/ grupa tolerancji



Rys. 50. Oznaczenie tłoka

/1/ wymiar nominalny w mm
/2/ kierunek zakładania

4.1.2. Regeneracja cylindra

Wychodząc z wymiaru podstawowego /69,00 mm/, każdy cylinder można szlifować maksymalnie 2,00 mm. Do dyspozycji są tłoki o następujących nadwyżkach wymiarowych: 69,50; 70,00; 70,50; 71,00

Cylinder szlifowany jest w szlifierni według danego wymiaru tłoka z zachowaniem przewidzianego luzu montażowego 0,04 mm i dostarczany następnie w komplecie z tłokiem.

4.1.3. Wybór łożyska igiełkowego dla sworznia tłokowego /części nowe/

Wybór pasującego łożyska igiełkowego można dokonać na podstawie tabeli podanej na rys.51.

Kolor oznaczeniowy korbowodu	Kolor oznaczeniowy sworznia tłokowego	Średnia odchyłka łożyska igiełkowego /mm/
czarny	biały	- 2; - 3
	czarny	- 1; - 2
zielony	biały	- 4; - 5
	czarny	- 3; - 4
biały	biały	- 6; - 7
	czarny	- 5; - 6
niebieski	biały	- 8; - 9
	czarny	- 7; - 8

Rys. 51. Tabela dobierania łożysk parami /wymiary bez oznaczeń w mm/

Jest to możliwe tylko dla nowych części /wał korbowy, tłok i sworzeń tłokowy oraz łożysko igiełkowe/.

Podajemy do wiadomości, że opakowania handlowe łożysk igiełkowych posiadają podane jedynie wymiary średnie /obliczone z odchyłki dolnej igiełek/. Dane łożyska nie posiadają żadnych oznaczeń! Dlatego też otwarte opakowania przechowywać zawsze oddzielnie.

Jeśli w dalszym ciągu ma być eksploatowany sworzeń tłokowy, tłok i wał korbowy, wówczas łożysko igiełkowe należy dopasować według wyczucia. /Oznaczenie farbą jest już niewidoczne/. Sworzeń tłokowy dopasować bez luzu. Musi się on pozwalać obracać z wyczuwalnym oporem i nie ulegać zakleszczaniu.

Pierścienie uszczelniające wału D 25 x 72 x 7 muszą być koniecznie odporne na działanie paliwa i oleju /stosować tylko oryginalne pierścienie uszczelniające/.
Łożysko igiełkowe zabieraka sprzęgła należy wybrać według poniższej tabeli, jeśli zakładany jest nowy zanierak.

Zabierak sprzęgła /oznaczenie/	Łożysko igiełkowe /średnia odchyłka w mm/
żółte	-1; -2; -3; -4;
czarne	-3; -4; -5; -6
zielone	-5; -6; -7; -8; -9

4.1.4. Łożyska i pierścienie uszczelniające

W skrzyni biegów stosowane są łożyska z koszyczkiem z tworzywa sztucznego.
2 x 6204 J C 4,
1 x 6203 J C 4 oraz
1 x 6304 J C 4

Główne łożyska wału korbowego 6306 należy stosować jedynie z grupy C 4 f, a łożysko oporowe wału korbowego /w tulei łożyskowej/ z grupy C 3 f. Łożyskiem oporowym sprzęgła jest łożysko kulkowe 16 005.

4.1.5. Składanie skrzyni biegów

Wszystkie koła napędzające i igiełki łożyskowe założyć w stanie nasmarowanym olejem silnikowym.

4.1.5.1. Kompletowanie wałka głównego /A/

- Założyć koło zębate czwartego biegu /1/ do oparcia o koło stałe /2/, założyń podkładkę oporową /3/ i pierścień osadczy /4/;

U w a g a: Zwrócić uwagę na właściwe osadzenie pierścieni osadczych w rowkach. Dla kontroli uderzyć wałkiem o twarde drewno, trzymając przy tym w ręku koło zębate /1/!

- Na wałku głównym założyć przesuwkę czwartego i piątego biegu /5/; przy tym strona z 18 zębami zwrócona jest w kierunku koła napędzającego czwartego biegu /1/;
- Na wałku B i A /początek rowków/ założyć po jednej hartowanej i szlifowanej podkładce odległościowej /6/. Dwie takich podkładek dystansowych potrzeba na wałku głównym i dwie na wałku przekładniowym. Są one między sobą zamienne.
  Założyć koło zębate piątego biegu /7/ i włożyć 24 igiełek łożyskowych /8/ /2,5 x 11,8/, następnie założyć podkładkę odległościową /6/ oraz pierścień osadczy /9/ /zwrócić uwagę na właściwe osadzenie pierścienia osadczego w rowku/.

4.1.5.2. Kompletowanie wałka przekładniowego /B/

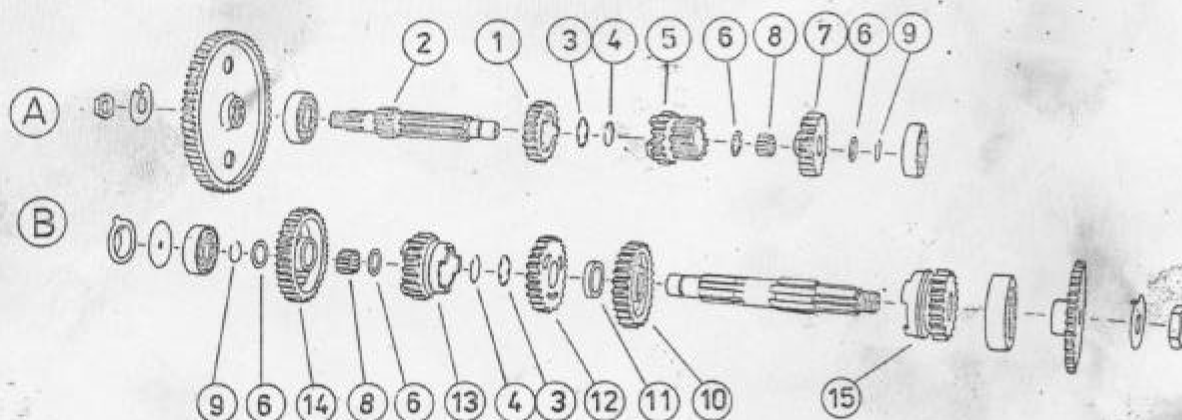
- Sprawdzić najpierw drożność otworów smarowania kół zębatych /koła stałe/ drugiego i trzeciego biegu. Założyć koło zębate drugiego biegu /10/ /28 zębów/, dosuwając do oporu o kołnierz elementu z rowkami, założyć pierścień dystansowy /11/ i koło zębate trzeciego biegu /12/ /24 zębów/

U w a g a ! Koła zębate /10/i /12/ założyć stroną płaską zwróconą do pierścienia dystansowego /11/

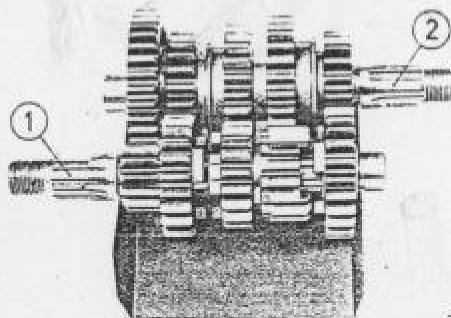
- Założyć podkładkę oporową /3/ i pierścień osadczy /4/;
- Założyć przesuwkę pierwszego i trzeciego biegu /13/. Założyć podkładkę dystansową /6/ i koło zębate pierwszego biegu /14/ /36 zębów/. Włożyć 24 igiełek łożyskowych /8/ /2,5 x 11,8/, następnie podkładkę dystansową /6/ oraz pierścień osadczy /9/;
- Po przeciwnej stronie wałka przekładniowego założyć przesuwkę drugiego biegu /15/.

4.1.5.3. Zakładanie obydwu wałków skrzyni biegów w skrzynce montażowej 29-50.011

- Złożone wstępnie wałki skrzyni biegów włożyć w skrzynce montażowej. Złożone niewłaściwie wałki nie pasują w skrzynce.



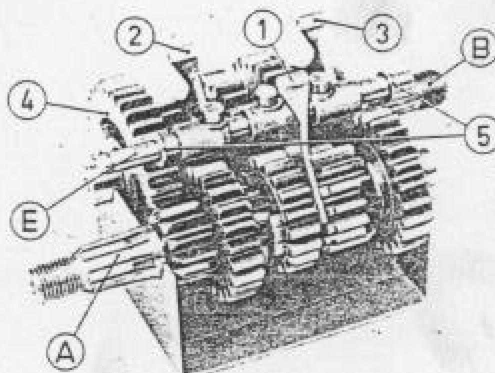
Rys. 52. Wałek główny /A/ i wałek przekładniowy /B/



Rys. 53. Wałki skrzyni biegów w skrzynce montażowej

/1/ wałek główny

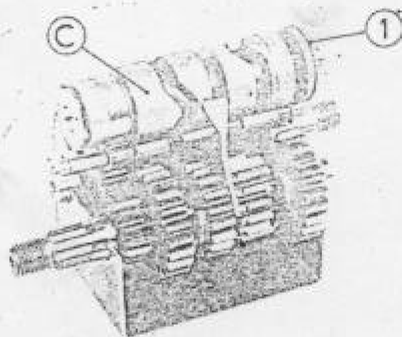
/2/ wałek przekładniowy



Rys. 54. Zespół skrzyni biegów z widełkami zmiany biegów

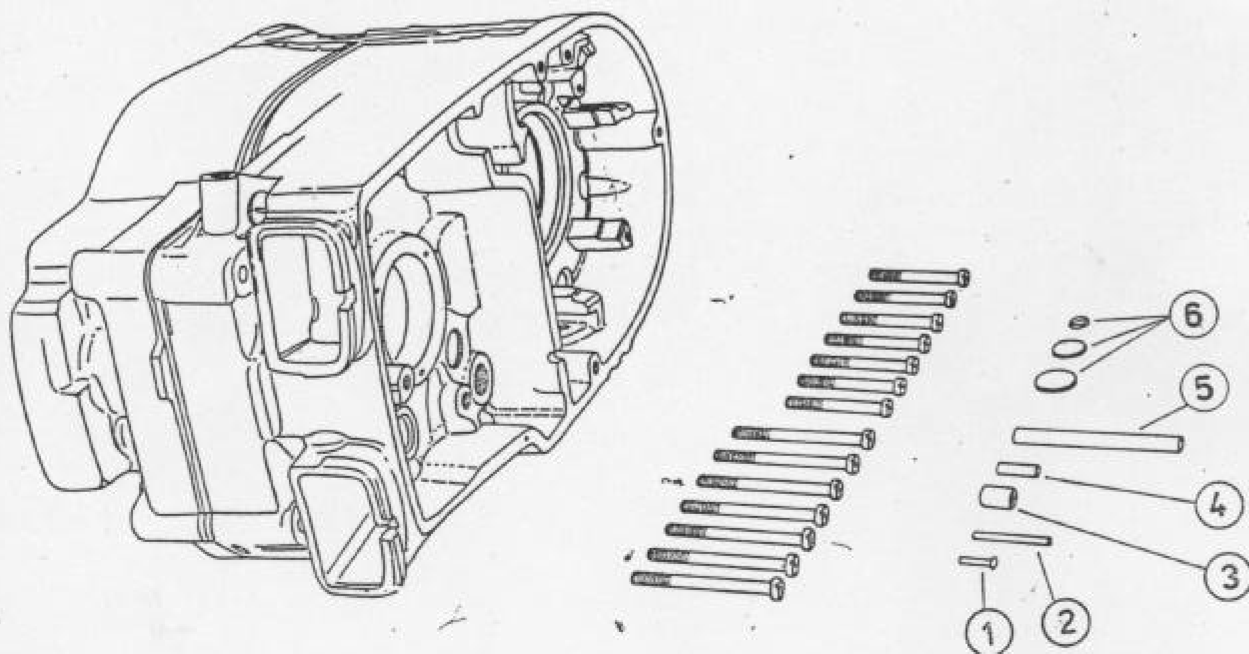
- Widełki 011 /1/ widełki środkowe/ założyć najpierw w przesuwkę czwartego i piątego biegu /A = wałek główny/. Następnie widełki 010 /2/ włożyć w przesuwkę pierwszego i trzeciego biegu, a widełki 012 /3/ w przesuwkę drugiego biegu /B = wałek przekładniowy/. Teraz można włożyć wodzik widełek /E/ w otwory widełek /długi kołnierz zwrócony do dużego koła zębatego pierwszego biegu /4/ - 36 zębów/. Nie zapomnieć o założeniu podkładek /5/.

- Włożyć wałek krzywkowy /C/ w wodziki widełek zmiany biegów. Przy tym podkładka izolacyjna /1/ wałka krzywkowego przy cienkim czopie łożyskowym musi być zwrócona do widełek 012.
- Po wykonaniu tych czynności zespół skrzyni biegów jest w stanie gotowym do założenia w kadłubie.



Rys. 55. Zespół skrzyni biegów stanie gotowym do wmontowania

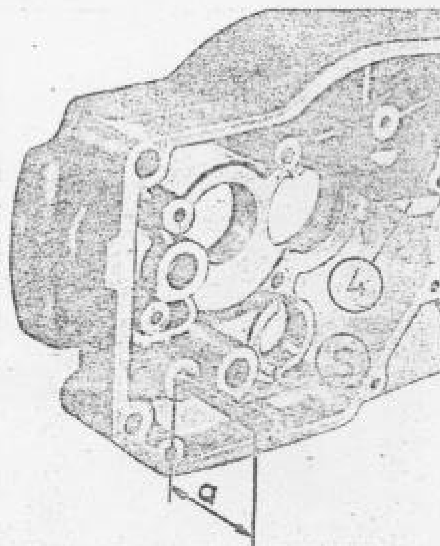
4.1.5.4. Wstepne skladanie lewej polowki kadluba



Rys. 56. Asortyment zamiennych części kadłuba

Jeśli stosowany jest nowy kadłub, to należy go najpierw skompletować. Części podane na rys. 56 należy wmontować w następujący sposób:

- W lewej połóce kadłuba /strona sprzęgła/ wbić nitokołek /1/ przytrzymywania sprężyny układu zmiany biegów
- W prawej połówce kadłuba wbić kołek /2/, ustalający położenie prądnicy;
- Po stronie sprzęgła wbić w lewej połówce kadłuba tulejkę ustalającą /3/ i kołek walcowy /4/;
- W zimny kadłub wbić kołek walcowy 8 x 80 /s/ ogranicznika zmieniacza jak pokazano na rys. 57. Kołek musi wystawać a = 57_{-1} mm, mierząc od powierzchni uszczelniającej kadłuba;

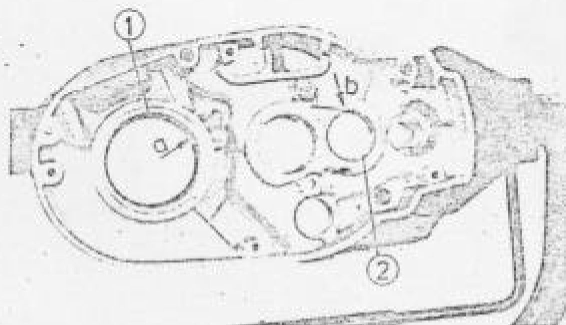


Rys. 57. Zakładanie ogranicznika zmieniacza i prowadnicy oleju

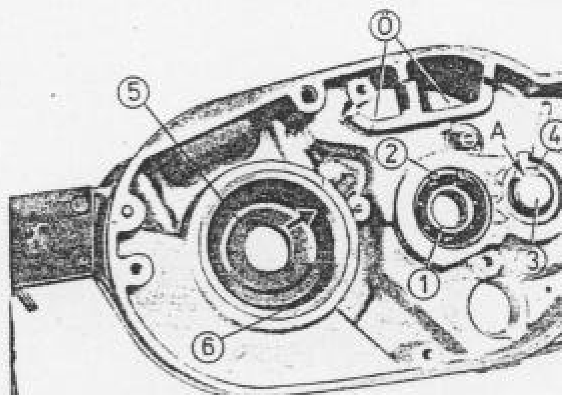
- W skrzyni biegów założyć prowadnicę oleju /3, rys, 59/, a po stronie sprzęgła podkładkę zabezpieczającą, dokręcić nakrętkę mocującą M 6 i zabezpieczyć;
- W odpowiednich otworach prawej połóki kadłuba wcisnąć od strony prądnicy tak korki /6/, by zapewniona była szczelność.

Gdy stosowany jest stary kadłub, to należy wykonać następujące, podane poniżej czynności:

- Założyć wewnętrzny pierścień osadczy /1/ głównego łożyska wału korbowego 6306 C 4 f /zamek zwrócony do kanału oleju - strzałka a/;
- W kadłubie założyć pierścień osadczy /2/ łożyska skrzyni biegów 6203 C 4 f /wałek przekładniowy/. Zamek pierścienia osadczego musi być skierowany do góry /patrz strzałka b/;

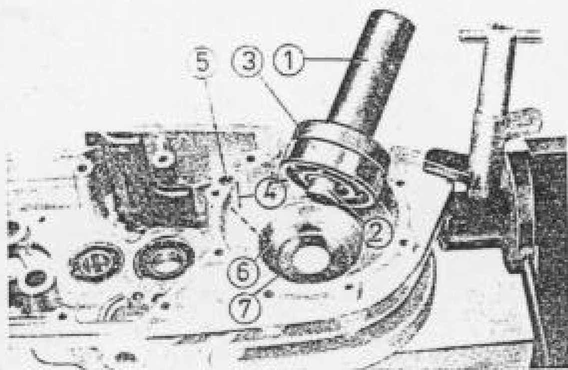


Rys. 58 Lewa połówka kadłuba

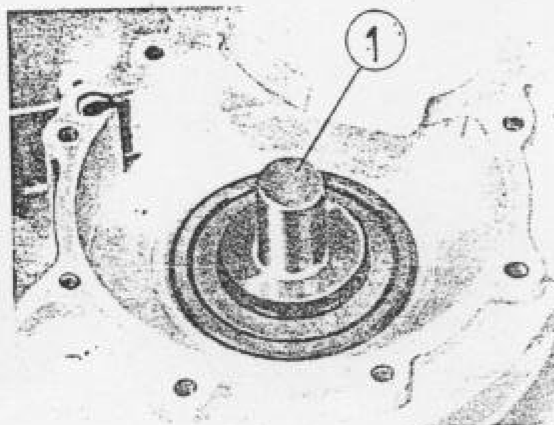


Rys. 59. Lewa połówka kadłuba - tarczka smarująca i łożysko skrzyni biegów

- Połówkę kadłuba podgrzać do temperatury około 100°C, przy czym w kadłubie nie może być żadnych części gumowych;
- Od strony sprzęgła założyć łożysko skrzyni biegów 6204 J C 4 /1/ wałka głównego do oparcia o kołnierz kadłuba i założyć pierścień osadczy /2/ po stronie sprzęgła;
- Od strony skrzyni biegów założyć kołpak /3/ i uszczelkę blaszaną /4/ oraz łożysko 6203 J C 4 wałka przekładniowego;
- Od strony skrzyni korbowej założyć na pierścieniu osadczym /6/ tarczkę smarującą /5/ łożyska 6306 C 4 f. Mały punkt wybity na krawędzi zewnętrznej tarczki smarującej zwrócony jest do zamka pierścienia osadczego i służy jako zabezpieczenie przed obróceniem /patrz strzałka na rys. 59/;
- Używając pobijaka montażowego /1/ /29-50.405/ założyć główne łożysko wału korbowego 6306 C 4 F /3/. Tarczka smarująca środkowana jest przy tym stożkowym kołnierzem pobijaka montażowego /2/;



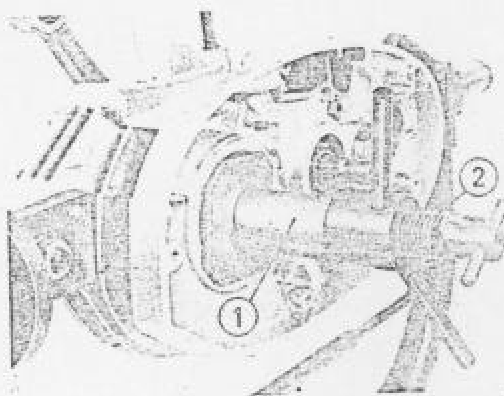
Rys. 60. Zakładanie łożyska głównego wału korbowego



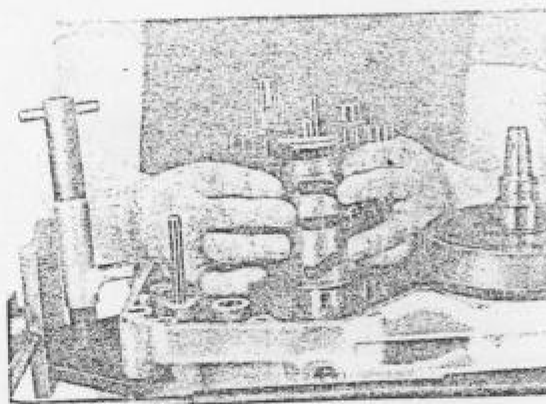
Rys. 61. Podrzewanie pierścienia wewnętrznego łożyska

4.2. Zakładanie wału korbowego, skrzyni biegów i wałka zmiany biegów

- Pobijakiem nagrzewanym /1 na rys. 61/ podgrzać wewnętrzny pierścień założonego już w kadłubie łożyska 6306;
- Wał korbowy długim czopem włożyć w podgrzany pierścień wewnętrzny łożyska i wsunąć szybko do oporu;
- Jeśli wał nie wchodzi, ponieważ pierścień jest za mało podgrzany względnie wkładanie przeciąga się za długo, wówczas wał można do ciągnąć używając kawałka rury /1/ i górnej części ściskacza sprzęgła /2/ 05 MV 150-2. /kawałek rury nie jest narzędziem specjalnym; szkic wykonawczy podany jest na końcu instrukcji/;

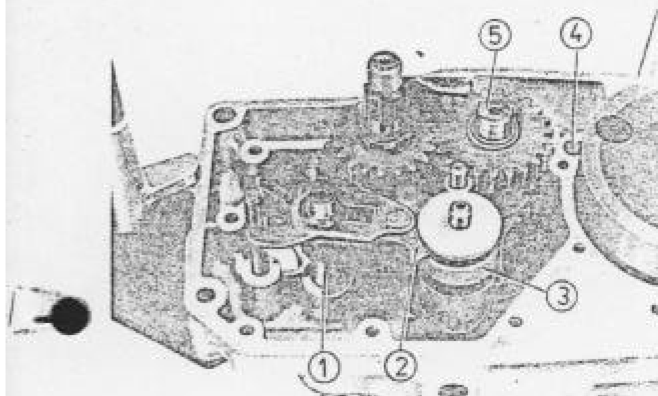


Rys. 62. Dociąganie wału korbowego



Rys. 63. Zakładanie zespołu skrzyni biegów

- Złożony wstępnie zespół skrzyni biegów wyjąć ze skrzynki montażowej i włożyć do oporu w lewej połówce kadłuba. W przypadku właściwego złożenia długi kołnierz wałka krzywkowego i wodzika widełek zmiany biegów muszą wystawać po stronie sprzęgła /włączone położenie nie ma przy tym znaczenia/;



Rys. 64. Założony wał korbowy i skrzynia biegów

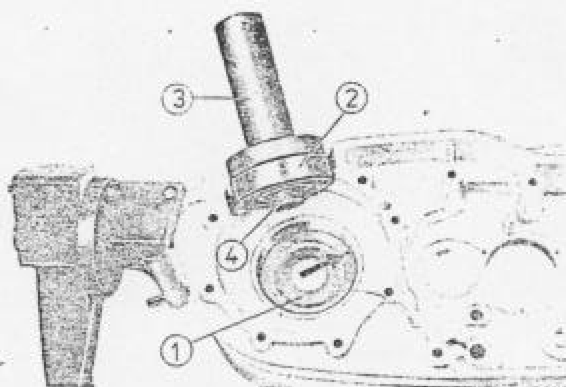
- Założyć wałek zmiany biegów ze zmieniaczem /1/ wprowadzając przy tym ramię /2/ w wałek krzywkowy /3/;

  Uwaga : Nie uszkodzić przy tym podkładki izolacyjnej wałka krzywkowego!

- Założyć tarczkę rozdzielającą /4/ we wnęce smarowej wnętrza skrzyni korbowej;
- Podgrzać pierścień wewnętrzny łożyska skrzyni biegów 6203 C 4 f i założyć łożysko na wałku głównym /5/;
- Lekko nasmarować wszystkie łożyska, wałki i sworznie;
- Powierzchnię uszczelniającą lewej połówki kadłuba posmarować szczeliwem, unikając dostawania się szczeliwa do wnętrza skrzyni korbowej i skrzyni biegów. Połówki kadłuba składane są bez uszczelki;

4.3. Wstępne składanie prawej połówki kadłuba

- W czasie wykonywania poprzedzających czynności prawa połówka kadłuba podgrzana została do temperatury około 100°C /w kadłubie nie może być pierścieni uszczelniających, ponieważ podczas podgrzewania ulegają one stwardnieniu i nie zapewniają szczelności w czasie eksploatacji silnika/;



Rys. 65. Przygotowanie prawej połówki kadłuba

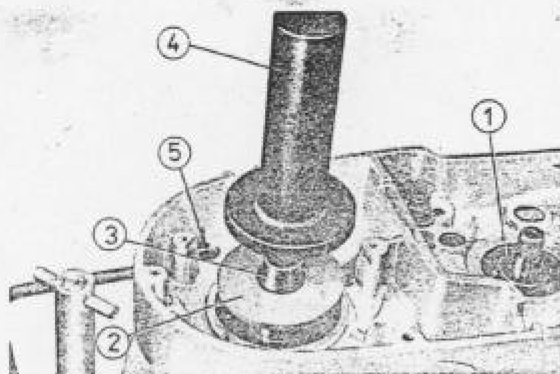
- Założyć wewnętrzny pierścień osadczy łożyska 6306 C 4 f /zamek zwrócony do kanału oleju/;
- Na pierścieniu osadczym założyć tarczę smarową /1/. Płaska strona zwrócona jest do pierścienia zewnętrznego, a wybite wgłębienie /strzałka/ do zamka pierścienia osadczego;
- Za pomocą pobijaka środkującego 29-50.405 /3/ założyć łożysko 6306 C 4 f /2/ w połówce kadłuba, przy czym prowadnica oleju środkowana jest stożkowym kołnierzem /4/ pobijaka;

4.3.1. Zakładanie prawej połówki kadłuba

- Podgrzać pierścień wewnętrzny łożyska 6306 C 4 f i założyć połówkę kadłuba. Gdy połówka kadłuba jest podgrzana do temperatury około 100°C i nagrzany jest pierścień wewnętrzny łożyska 6306, to prawa połówka, unikając wychyleń z pionu pozwala się łatwo docisnąć do powierzchni uszczelniającej lewej połówki. Jeśli są trudności, to pobijając lekko i równomiernie młotkiem gumowym lub plastykowym można doprowadzić prawą

połówkę do jej zetknięcia z lewą połówką kadłuba;

- Pobijakiem 11 MW 3-4 wbić na głębokość około 26 ... 28 mm tulejkę ustalającą, która środkuje obydwie połówki kadłuba;

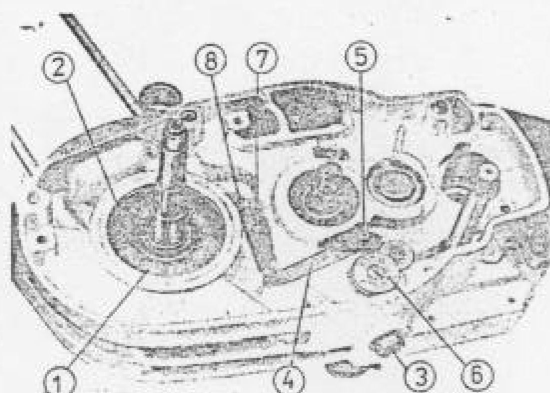


Rys. 66. Zakładanie pierścienia uszczelniającego 25x72x7

- Obydwie połówki skręcić śrubami ze łbem walcowym /15 szt./, dokręcając przy tym śruby na krzyż;

  U w a g a: Nie skręcać śrubami połówek kadłuba przed wbiciem tulei ustalającej, ponieważ tulejka środkuje cały kadłub!

- Nagrzać pierścień wewnętrzny łożyska 6304 J C 4 /1/ wałka przekładniowego i używając pobijaka 11 MW 7-4 założyć do oporu w prawej połówce kadłuba;
- Zmierzyć kołpak uszczelniający i gniazdo łożyska; pomiędzy kołnierzem kołpaka i łożyskiem musi być szczelina rzędu 0,2 do 0,4 mm. Wyregulować szczelinę podkładkami 40 x 0,1 /0,2; 0,5; 0,8/, TGL 10 404-St;
- Założyć kołpak uszczelniający z uszczelką, wkręcając przy tym śruby posmarowane szczeliwem;
- Założyć koło łańcuhcowe skrzyni biegów. Nakrętkę /SW 24/ dokręcić używając klucza oczkowego i przytrzymywacza 05-MW 45-3 i zabezpieczyć podkładką zabezpieczającą;
- Posmarować olejem wargę uszczelniającą pierścienia uszczelniającego /2/ D 25 x 72 x 7 i używając tulei montażowej /3/ i wciskacza /4/ 29-50.406 założyć pierścień po stronie prądnicy. Warga uszczelniająca musi być zwrócona do łożyska 6306;
- Założyć druciany pierścień osadczy przytrzymywania pierścienia uszczelniającego;
- W otwory /5/ po stronie prądnicy włożyć korki gumowe /3 szt/;

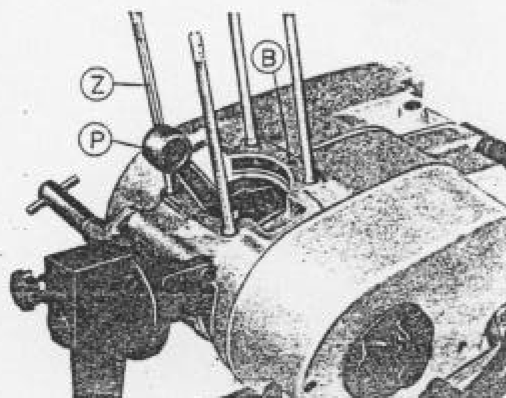


Rys. 67. Składanie zatrzasku zmieniacza

- Po stronie sprzęgła, używając pobijaka 29-50.409 wcisnąć pierścień uszczelniający D 25 x 72 x 7 /1/ /uprzednio posmarować wargę uszczelniającą olejem; warga musi być zwrócona na zewnątrz, a więc w stronę sprzęgła/;
- Założyć druciany pierścień osadczy /2/, zabezpieczający pierścień uszczelniający;
- Wkręcić śrubę zatrzasków zmieniacza biegów /3/ z pierścieniem uszczelniającym, sprężyną naciskową i kulką;
- Dźwignię zmieniacza /4/ założyć na wystający sworzeń prowadzący /5/, wprowadzić wałek krzywkowy /6/ i zaczepić sprężynę naciągową /7/ o nitokołek /8/ /rys. 67/;
- Młotkiem gumowym lub plastykowym uderzając z obydwu stron w ciepły jeszcze kadłub wyeliminować naciski na łożyska.

  Uwaga! Nie uderzać młotkiem w czopy wału korbowego, ponieważ może to spowodować bicie wału /wartość powyżej 0,03 mm/!

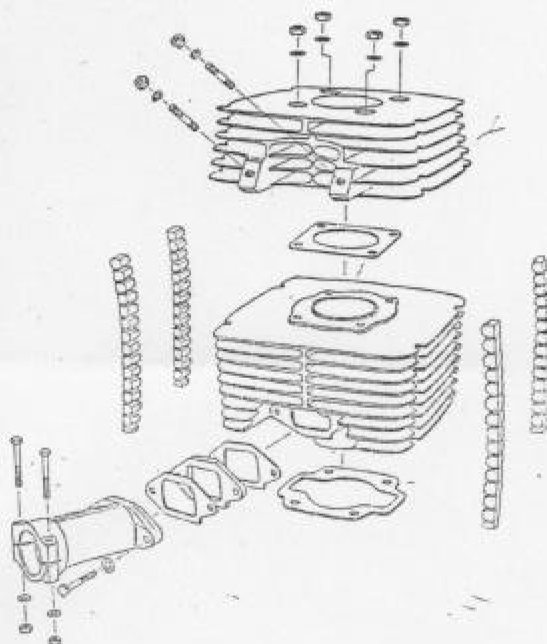
- Na biegu jałowym sprawdzić swobodne poruszanie się wałka głównego i przekładniowego; obydwa wałki muszą się obracać w przeciwnym kierunku bez wykazywania zacięć;
- Na wałku zmiany biegów założyć dźwignię zmiany biegów i sprawdzić wszystkie biegi.



Rys. 69. Silnik w stanie gotowym do założenia cylindra

4.4. Zakładanie tłoka, cylindra i głowicy cylindra

Wybór właściwego kompletu - tłok i cylinder - opisany jest dokładnie w punkcie 4.1.1.
W tym punkcie opisujemy tylko właściwe zakładanie tłoka i cylindra oraz regulację stosunku sprężania.



Rys. 68. Tłok z cylindrem

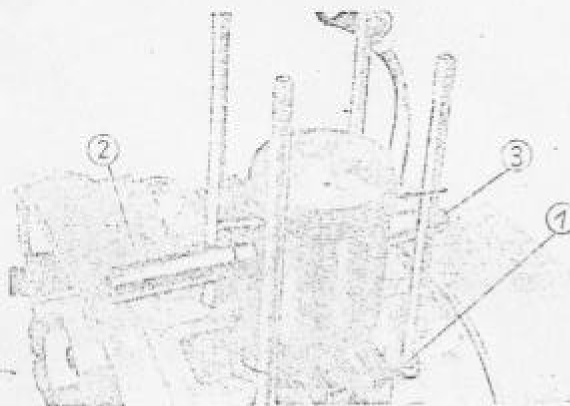
Przed założeniem cylindra sprawdzić, czy zatkany jest otwór /B/. Jeśli nie to włożyć kulkę Ø 4,5 mm i wkręcić kołek gwintowany posmarowany szczeliwem.

Sprawdzić osadzenie i dokręcenie szpilek /Z/ i w główce korbowodu /P/ założyć łożysko igiełkowe sworznia tłokowego posmarowane uprzednio olejem silnikowym.

Do chwili założenia cylindra wnętrze skrzyni korbowej zakryć czystą szmatą, by nie wpadły do niej zakładane części /pierścień osadczy sworznia tłokowego/ lub inne przedmioty.

4.4.1. Tłok i cylinder

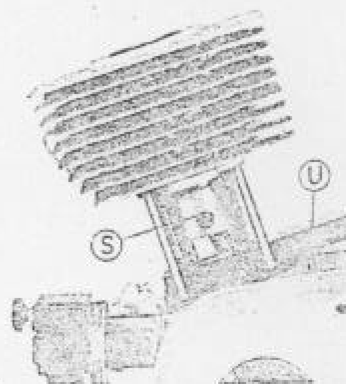
Dla ułatwienia założenia tłoka należy go podgrzać na elektrycznej płycie grzejnej do temperatury około 40 ... 50°C.
Przed założeniem sprawdzić jednakowe oznaczenie farbą tłoka i sworznia tłokowego.
W czasie podgrzewania tłoka należy między powierzchnią przylgową kadłuba i cylindrem założyć uszczelkę /bez smarowania szczeliwem/.



Rys. 70. Zakładanie tłoka

Na kadłubie położyć podkładkę oporową /1/ 22-50.412 i podgrzany tłok strzałką zwróconą w kierunku kanału wylotowego założyć na korbowodzie. Zimny sworzeń tłokowy /2/ założyć na również zimny pobijak prowadzący /3/ 05-MW 19-4 i stożkowy koniec pobijaka wprowadzić w otwór tłoka. Pozwala to na ustawienie tłoka i korbowodu i eliminuje uszkodzenie łożyska igiełkowego podczas wciskania sworznia tłokowego.

Sworzeń tłokowy wcisnąć szybko w tłok unikając przerw, by tłok nie rozgrzał sworznia tłokowego. Rozgrzanie sworznia powoduje jego rozszerzenie i zakleszczenie w tłoku. Zakleszczony sworzeń można dociskać tylko wyciskaczem 22-50.010. Pobijanie młotkiem i pobijakiem powoduje zniekształcenie tłoka.
Szczypcami do pierścieni osadczych założyć zawsze nowe pierścienie zabezpieczające /S/ i sprawdzić ich osadzenie w rowkach tłoka.



Rys. 71. Zakładanie cylindra

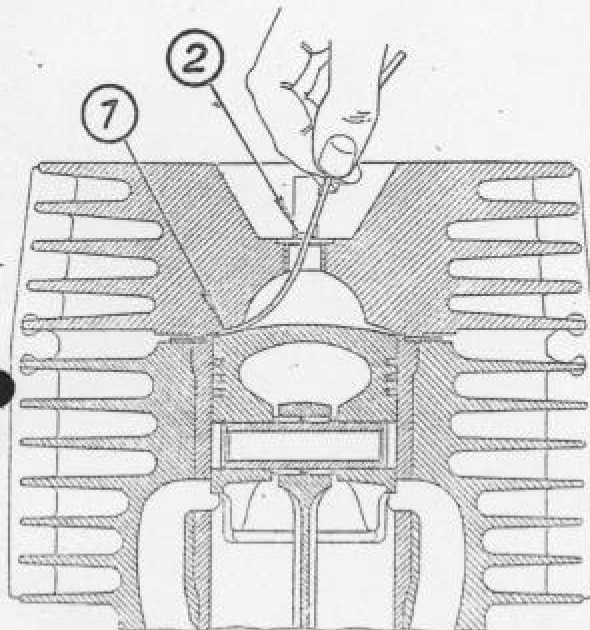
Pierścienie tłokowe tak ustawić, by kołki ustalające znajdowały się pomiędzy zamkami pierścieni /rys. 70, długie strzałki/, w innym przypadku pierścienie ulegają zakleszczeniu w cylindrze i pękają podczas zakładania cylindra.

Teraz cylinder z posmarowaną olejem gładzią nasunąć na tłok. Podkładka oporowa /U/ 22-50.412 podtrzymuje przy tym tłok. Podkładkę należy wyjąć, gdy tłok w całości wejdzie do cylindra. Następnie cylinder dosunąć do przylegania o powierzchnię przylgową kadłuba.

4.4.2. Głowica cylindra i stosunek sprężania

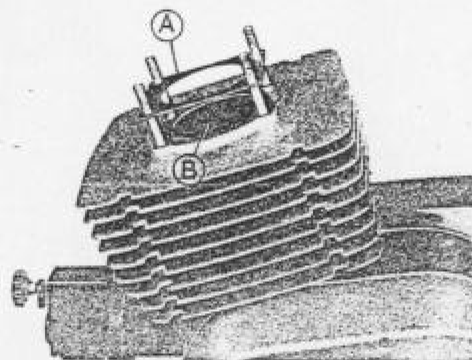
Silnik wywołuje wielki hałas, jeśli przekroczony zostanie stosunek sprężania $\varepsilon = 10,5 : 1$. Jeśli stosunek sprężania leży poniżej 10,5 : 1, to silnik nie może oddawać swojej pełnej mocy.
Przy właściwym stosunku sprężania komora spalania posiada pojemność około 26 cm^3. Wartość szczeliny /1/ wynosi 0,9 ... 1,2 mm. Na rys. 72 pokazania jest metoda pomiaru.

Przez otwór świecy wsunąć drut ołowiany, Najlepiej nadaje się do tego celu drut do lutowania o grubości 2 mm. Tłok wysunięty poza górny punkt martwy ściska drut. Przez pomiar ściśniętego drutu przy pomocy suwmiarki lub mikrometru ustalona zostaje zawarta szczelina.



Rys. 72. Mierzenie wymiaru szczeliny

Głowica cylindra podczas każdego pomiaru musi być dokręcona na krzyż co najmniej dwoma nakrętkami.
/2/ = otwór odprowadzania wody
Podkładki wyrównawcze /A/ o grubościach 0,2 mm i 0,4 mm stwarzają możliwość korekcji wymiaru szczeliny. Stosować należy tylko oryginalne podkładki aluminiowe i zakładać zawsze nowe po każdym zdjęciu głowicy cylindra. Koniecznie założyć należy jedną podkładkę wyrównawczą /minimum 0,2 mm/.
Tuleja cylindrowa posiada u góry wieniec oporowy /B/ na rys. 73 o wysokości 2 mm. Wieniec ten służy do środkowania podkładek wyrównawczych i eliminuje, by temperatura spalania nie działała bezpośrednio na podkładki.



Rys. 73. Zakładanie podkładek wyrównawczych

Po zmierzeniu wartości szczeliny założyć na wieńcu oporowym /B/ cylindra nową podkładkę wyrównawczą, odpowiadającą wartości szczeliny.
Założyć głowicę cylindra i kluczem nasadowym /SW 17/ dokręcić równomiernie na krzyż nakrętki. Moment dokręcania 34 Nm /3,5 kGm/.



Rys. 74. Zakładanie grzebieni tłumiących

Na zakończenie założyć na cylindrze i głowicy cztery grzebienie tłumiące /D/.

4.5. Zakładanie części układu przeniesienia napędu z wału korbowego na skrzynię biegów

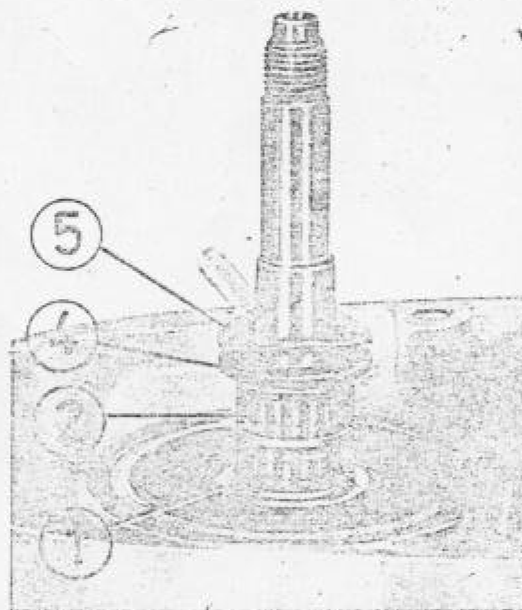
4.5.1. Koło napędzające skrzyni biegów /68 zębów/

- Koło napędzające założyć na wałku głównym, widoczne musi być przy tym wycięcie do

unieruchamiania podkładki zabezpieczającej;

- Założyć podkładkę zabezpieczającą i dokręcić nakrętkę M 16 x 1,5 do kołnierza wałka głównego. Do przytrzymywania koła napędzającego używać klucza unieruchamiającego 22-50.413 względnie przyrządu 22.50.430 /1/ oraz klucza nasadowego /2/ /SW 24/, /patrz rys. 16/.
  Moment dokręcania: 80 .... 100 Nm /8...10 kGm/.
  Uwaga! Za słabo dokręcone koło napędzające wywołuje wielki hałas podczas zmiany obciążenia silnika !

4.5.2. Zabierak sprzęgła /patrz rys. 21/



Rys. 75. Zasada zakładania zabieraka sprzęgła

- podkładka dystansowa /1/ o grubości 1,90 mm, 1,95 mm lub 2,0 mm;
- wieniec igiełkowy /2/ KK 22 x 26 x 26;
- zabierak sprzęgła /3/;
- podkładka oporowa /4/ o grubości 2,3 mm
- podkładka sprężysta /5/.

W podanej kolejności części założyć na czopie wału korbowego /po stronie sprzęgła/, zakładając przy tym podkładkę dystansową i podkładkę oporową stroną podciętą otworu wewnętrznego, zwróconą do kołnierza wału korbowego.

Uwaga! Wieniec igiełkowy /2/ posiada również grupy tolerancji /patrz punkt 4.1.4./!

Dopuszczalny luz promieniowy zabieraka wewnętrznego z kołem napędzającym /3/ wynosi 0,004 ... 0,029 mm.
Wybór wieńca dokonać podobnie jak łożyska igiełkowego dla sworznia tłokowego /patrz punkt 4.1.3./. Przed założeniem wieńca należy go posmarować olejem silnikowym.

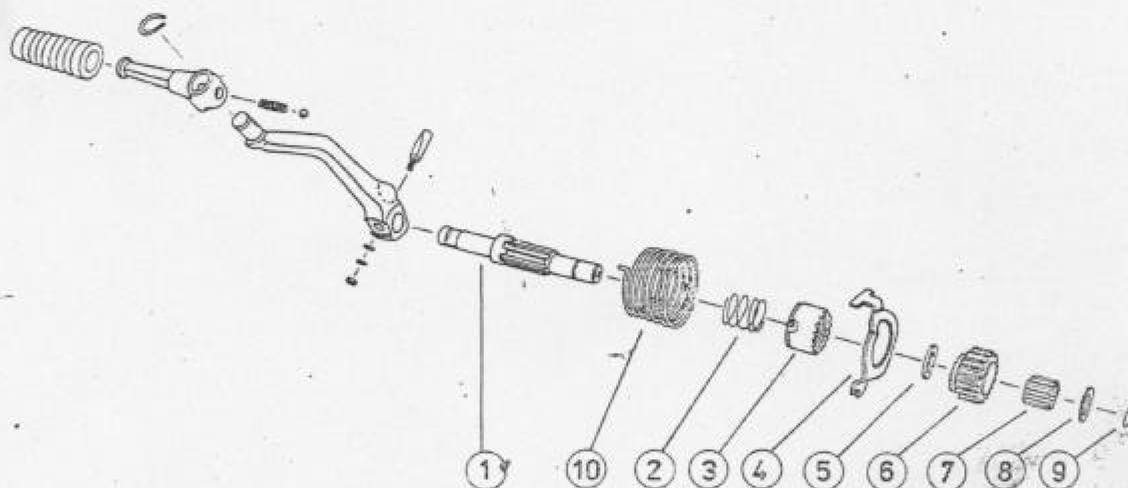
4.5.3. Mierzenie i ustawienie luzu wzdłużnego zabieraka sprzęgła

Zawarty luz zostaje zmierżony przy pomocy urządzenia pomiarowego 05-ML 13-4.
Urządzenie pomiarowe założyć bez podkładki sprężystej /5/ i podkładki oporowej /4/ /rys. 75/. Poruszając osiowo wewnętrzny zabierak można na czujniku zegarowym odczytać luz osiowy.
Luz wzdłużny koła napędzającego z zabierakiem wewnętrznym posiada wartość 0,05....0,10 mm.



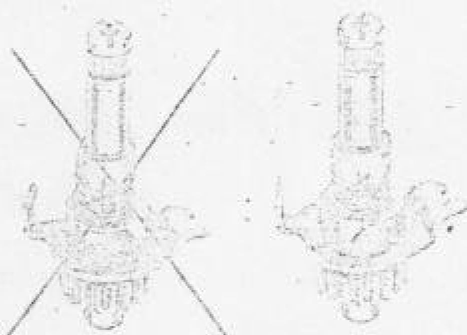
Rys. 76. Mierzenie luzu wzdłużnego zabieraka sprzęgła

Przy luzie większym niż 0,10 mm występuje w stanie nieobciążonym silnika hałas, który wywoływany jest przez skośne uzębienie napędu od silnika. Zabierak sprzęgła pod wpływem zmiany obciążenia przesuwany jest wzdłuż. Gdy naciśnięta zostanie dźwignia sprzęgła podczas pracy silnika, to hałas zanika /rozłączony napęd/. Im większa nastawiona zostanie wartość luzu wzdłużnego



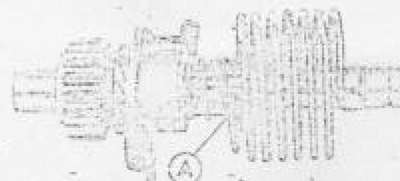
Rys. 79. Części rozrusznika nożnego

Wałek rozrusznika złożyć w kolejności podanej na rys. 79. Zabierak /3/ założyć tak, jak pokazano na rys. 80 z lewej strony. Część prawa rysunku 80 pokazuje źle złożony wałek rozrusznika nożnego. Uwaga ! Od silnika o numerze 1017752 wałek rozrusznika nożnego nie posiada rowka po stronie czołowej. W celu wymiany dźwigni rozrusznika zdjąć trzeba pokrywę sprzęgła.



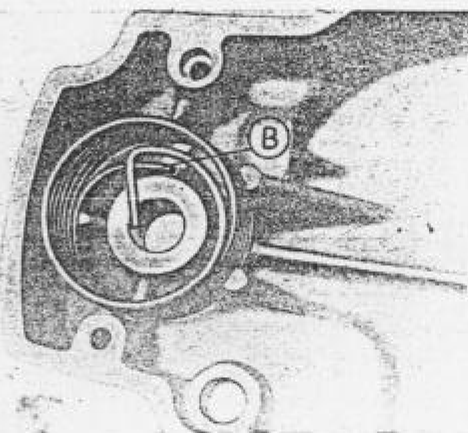
Rys. 80. Właściwe zakładanie zabieraka /z lewa/

Koło zębate rozrusznika /6/ przed założeniem 24 igiełek łożyskowych /7/ 2,5 x 19,8 posmarować smarem i nasunąć na wałek /1/ do oporu do podkładki odległościowej /5/. Na zakończenie założyć sprężynę /10/. Koniec sprężyny wprowadzić do oporu w otwór /A/ wałka rozrusznika. Na rys. 81 pokazany jest złożony wałek rozrusznika nożnego.



Rys. 81. Złożony wałek rozrusznika nożnego

Złożony wałek zamocować za czop łożyskowy, wystający z koła zębatego w imadle podkładając podkładki miedziane lub drewniane /patrz rys. 83/.
Założyć gumowe pierścienie uszczelniające w otwory wałka dźwigni rozrusznika i wałka zmieniacza biegów, lekko posmarować olejem i od góry założyć na wałek pokrywę sprzęgła. Koniec sprężyny wcisnąć w przewidziany otwór /B/ pokrywy sprzęgła.



Rys. 82. Położenie montażowe sprężyny sprzęgającej

Pokrywę sprzęgła obrócić teraz w lewo o około 1/4 obrotu, wbić od góry klin założonej uprzednio dźwigni rozrusznika i dociągnąć go nakrętką /rys. 83/.



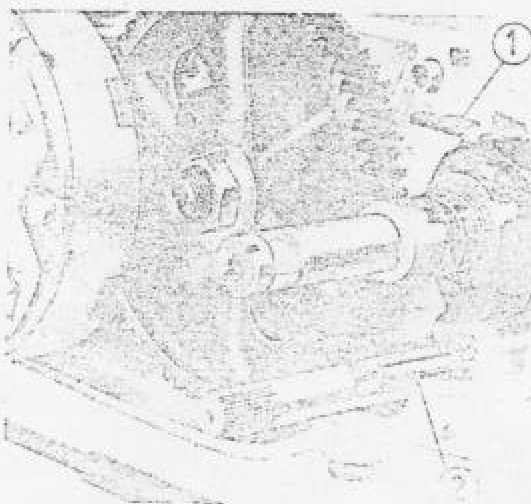
Rys. 83. Zakładanie dźwigni rozrusznika

4.7.2. Zakładanie elementów sterowania sprzęgła /patrz rys. 21 i 87/

Oprawkę łożyska /17/ z łożyskiem oporowym wału korbowego 6302 /o położeniu ustalanym przez pierścień osadczy/ wsunąć od zewnątrz w pokrywę sprzęgła. Oznaczenia /M/, patrz rys. 85, muszą być zwrócone pod kątem 27°w lewo do góry lub w prawo do dołu. Dźwignię wyłączającą /16/ wkręcić od wewnątrz do oporu w gwint oprawy łożyska i założyć końcówkę /19/.

4.7.3. Zakładanie pokrywy sprzęgła

Po skompletowaniu pokrywy sprzęgła i oczyszczeniu powierzchni przylgowych założyć uszczelkę papierową /bez smarowania szczeliwem/ i założyć pokrywę. jak pokazano na rys. 84 założyć krzywkę blaszaną /1/ wymuszonego wyczepiania w kadłub.



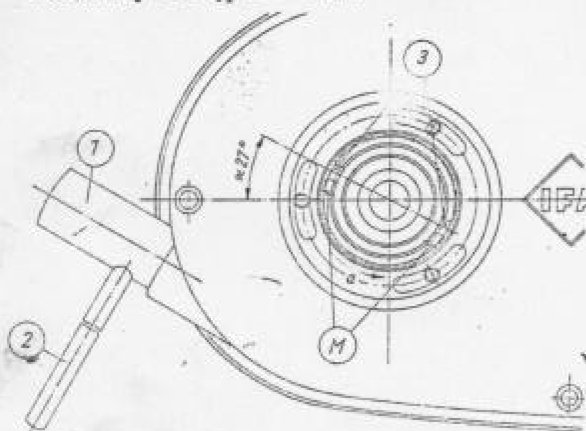
Rys. 84. Właściwe położenie krzywki blaszanej

Śruba mocująca /2/ przytrzymuje krzywkę mocno u dołu. Dla lepszej widoczności na rys. 84 nie pokazano pokrywy sprzęgła. Rysunek ten nie pokazuje stanu montażowego. Młotkiem gumowym uderzając lekko w pokrywę dosunąć ją do powierzchni przylgowej kadłuba. Pokręcić lekko w prawo wałek rozrusznika, by koło zębate rozrusznika zazębione zostało z kołem zębatym pierwszego biegu.
Założyć pięć śrub z nowymi podkładkami uszczelniającymi pokrywy i dokręcić równomiernie na krzyż.

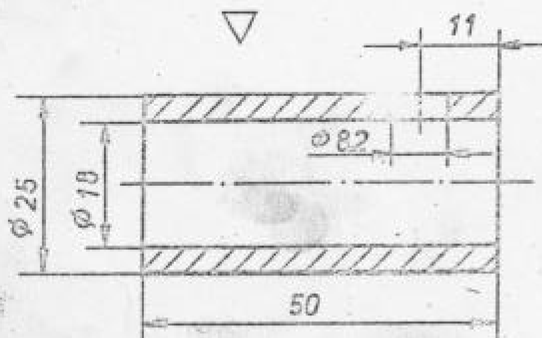
4.7.4. Zgrubna regulacja sprzęgła

Zanim wykonana zostanie regulacja sprzęgła na oprawce łożyska pokrywy sprzęgła należy uprzednio dokręcić sprzęgło poprzez łożysko oporowe tulei łożyskowej w pokrywie sprzęgła. W tym celu na czopach wału korbowego założyć podkładkę sprężystą B 14 i dokręcić koło napędzające obrotomierza względnie w wykonaniu

standardowym nakrętkę M 14 x 1,5 /SW 22/. Moment dokręcania 80...100 Nm /8...10 kGm/. Na cięgło /Z/ założyć kawałek rurki /1/, patrz rys. 87. Zaczepić oczko cięgła /Z/ w rurce przetykając przetyczkę /2/ o średnicy 8 mm. Obrócić oprawkę łożyska /3/ do oparcia rurki /1/ o pokrywę sprzęgła /strzałka a/. W ten sposób ustawione zostaje położenie podstawowe pancerza /D/ A = 11 mm, a naciskacz ma konieczny odstęp B = 6 mm.



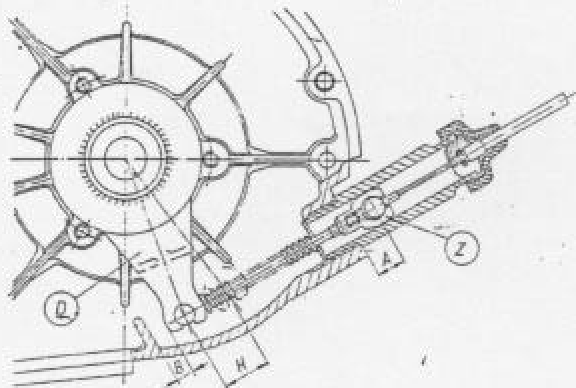
Rys. 85. Zgrubna regulacja sprzęgła



Rys. 86. Rurka do zgrubnej regulacji sprzęgła

Po wyregulowaniu zgrubnym sprzęgła założyć natychmiast płytkę ustalającą /18/, patrz rys. 21 i założyć kadłub napędu obrotomierza podkładając podkładkę uszczelniającą. Dopiero w tym stanie zabezpieczona jest zgrubna regulacja.

U w a g a : Do przykręcania kadłuba napędu obrotomierza używać tylko śrub M 6 x 25. Dłuższe śruby ograniczają sprawność uruchamienia funkcjonowania układu sprzęgła!



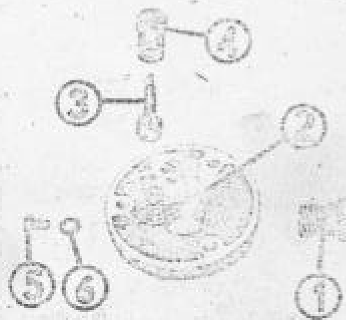
Rys. 87. Objaśnienie zgrubnej regulacji sprzęgła /H = maks. droga uruchamiania/

4.7.5. Dokładna regulacja sprzęgła

Dokładna regulacja sprzęgła wykonywana jest za pomocą śruby regulacyjnej dźwigni sprzęgła przy kierownicy. Luz dźwigni sprzęgła powinien mieć wartość 2...3 mm. Gdy sprzęgło się ślizga, to w pierwszym rzędzie należy sprawdzić regulację zgrubną, zanim założone zostanie nowe sprzęgło.

4.8. Napęd obrotomierza

Obrotomierz motocykla w wykonaniu - Lux - posiada bezpośredni napęd mechaniczny z wału korbowego po stronie sprzęgła.



Rys. 88. Napęd obrotomierza

Zamiast nakrętki mocującej M 14 x 1,5 sprzęgła założone jest koło napędu obrotomierza /1/, które środkowane jest na dodatkowym kołnierzu wału korbowego.
W kadłubie napędu obrotomierza /2/ ułożyskowany jest w korku z tworzywa /4/

kompletny wałek napędowy /3/. Korek przytrzymuje wkręt walcowy /5/ z podkładką falistą /6/. Pomiędzy wałkiem napędowym /3/ i korkiem z tworzywa /4/ umieszczona jest podkładka pasowana 8 x 0,5. Napęd obrotomierza nie wymaga konserwacji i podczas zakładania smarowany jest smarem z dodatkiem siarczku molibdenu.

4.9. Smarowanie olejem łożysk głównych wału korbowego i pierścieni uszczelniających /patrz rys.60/

Obydwa łożyska główne wału korbowego 6306 smarowane są mieszanką paliwa i oleju ze skrzyni korbowej. Smarowanie mieszanką ma tą zaletę, że łożyska smarowane są ciągle nowym i czystym olejem. W skrzyni korbowej znajduje się wnęka zbiorcza oleju /4/, wykonana w obydwu połówkach kadłuba. Aby obydwa łożyska smarowane były równomiernie olejem, wnęka /4/ po środku /powierzchnie przylgowe połówek/rozdzielona jest gumową tarczą rozdzielającą /5/, zakładaną przed założeniem prawej połówki kadłuba.
Olej zebrany we wnęce /4/ dopływa otworem /6/ do komory między podkładką smarową /7/ i pierścieniem uszczelniającym. Ta pusta komora zapełniane jest podczas pracy silnika olejem do górnej krawędzi otworu w podkładce smarowej i zapewnia smarowanie powierzchni czopa wału korbowego, do którego przylega warga pierścienia uszczelniającego. Po przejściu przez pierścień uszczelniający olej smaruje i chłodzi łożyska główne wału korbowego.

4.10. Smarowanie skrzyni biegów

Koło napędzane /68 zębów/ zabiera część oleju z komory sprzęgła i przenosi do wnęk zbiorczych lewej połówki kadłuba /Ö, rys. 59/. Z tych wnęk olej poprzez otwory rozdzielacza /4, rys. 57/ doprowadzany jest bezpośrednio do uzębienia kół zębatych przekładni. Z tylnej wnęki olej poprzez otwarty pierścień osadczy doprowadzany jest do elementu smarowania wałka przekładniowego /strzałka A, rys. 59/.
Wałek przekładniowy posiada nawiercone otwory, przez które olej dopływa do miejsc ułożyskowania kół ruchomych drugiego i trzeciego biegu i smaruje je.

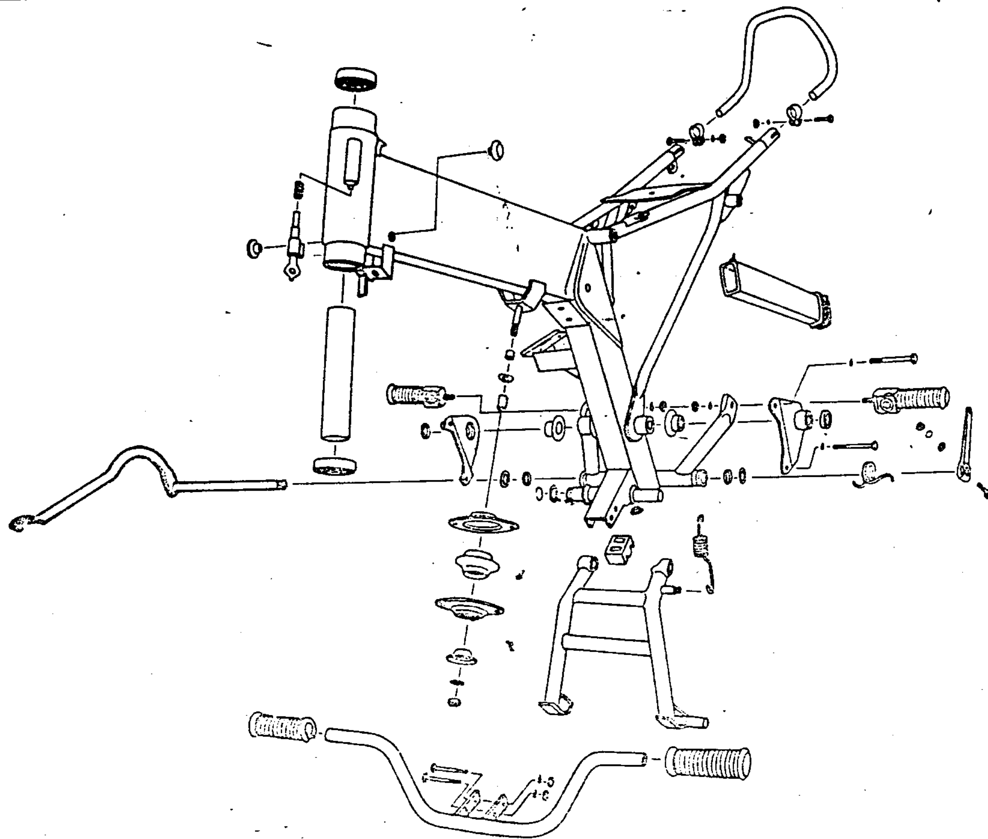
4.11. Błędy popełniane przy składaniu

Jeśli silnik składany jest w stanie zimnym połówek kadłuba, to uszkodzone zostają gniazda łożysk i łożyska zewnętrzne obracają się w kadłubie. Podobnie jest z zakładaniem wałków skrzyni biegów i wału korbowego w zimne, tzn. za wąskie do założenia pierścienie wewnętrzne łożysk. Powoduje to naprężenie łożysk i ewentualnie niedopuszczalne bicie promieniowe tych wałków.
Wynikiem tego są np. niewłaściwe przełączanie skrzyni biegów, niewłaściwa praca silnika ze względu na źle ustawiony zapłon, przedwczesne zużycie zespołów i części.

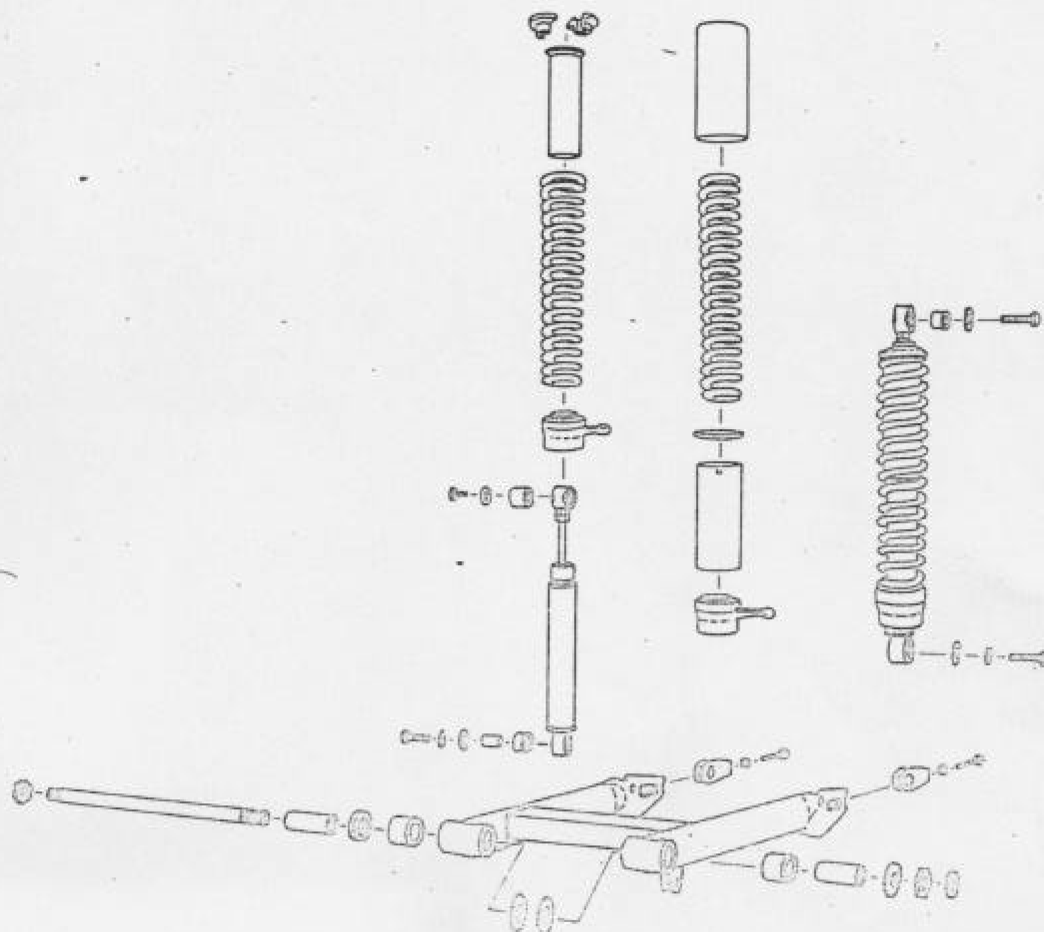
4.12. Zakładanie silnika

Przy zakładaniu silnika należy postępować w kolejności odwrotnej do podanej w punkcie 3.1.1. do 3.1.4. Po każdej naprawie zachodzi konieczność regulacji zapłonu i gaźnika. Niezbędnie informacje odnośnie regulacji zapłonu i gaźnika podane są w punkcie 6.5.3. i 7.1.4.

5. Podwozie



Rys. 89. Podwozie motocykla



Rys. 90. Amortyzacja tylnego koła

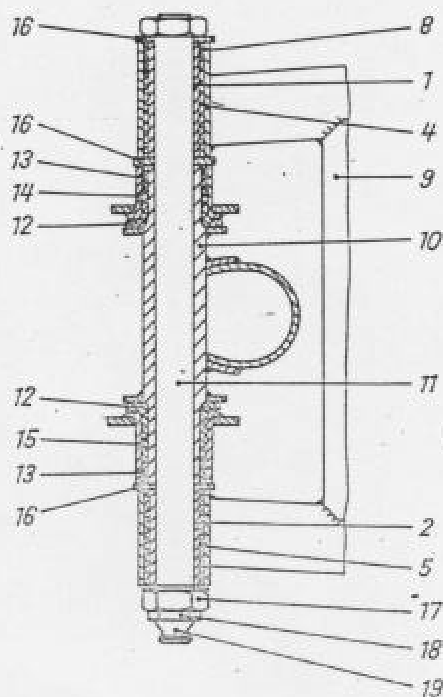
Ogólna budowa, o ile nie jest ona widoczna na rys. 1 i 2, pokazana jest dokładnie na rys. 89. Poniżej opisane są bliżej najważniejsze szczegóły względnie wskazówki napraw różnych zespołów ramy.

5.1. Amortyzacja tylnego koła i tylne elastyczne zawieszenie silnika

Na rys. 90. pokazana jest amortyzacja tylnego koła. Układ amortyzacji tylnego koła zawiera wahacz z tylnym elastycznym zawieszeniem silnika oraz amortyzatory.

5.1.1. Ułożyskowanie wahacza

Częścią nośną ułożyskowania jest oś wahacza /11/, na której osadzona jest rura łożyskująca ramy /10/, prawa i lewa rurka wewnętrzna /1/ i /2/ oraz trzy podkładki oporowe /16/. Moment dokręcania nakrętki /17/ sześciokątnej wynosi 70...80 Nm /7...8 KGm/. Oś wahacza dokręcać tylko w stanie nieamortyzowania wahacza.



Rys. 91. Ułożyskowanie wahacza

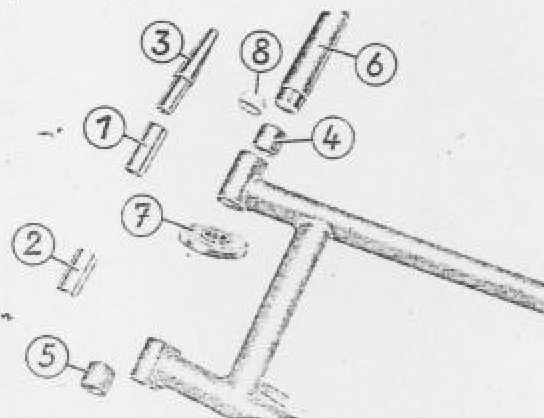
/1/ prawa rura wewnętrzna, długość 54 mm
/2/ lewa rura wewnętrzna, długość 44 mm
/4/ i /5/ tulejka gumowa, długość 25 mm
/8/ tulejka odległościowa, długość 10 mm /poliamidowa/
/9/ wahacz koła tylnego
/10/ rura łożyskowania ramy
/11/ oś wahacza
/12/ gumowy element łożyskujący
/13/ pierścień odległościowy /poliamidowy/
/14/ płytka zawieszenia silnika, prawa
/15/ płytka zawieszenia silnika, lewa
/16/ podkładka oporowa
/17/ nakrętka sześciokątna M 18 x 1,5
/18/ pierścień regulacyjny
/19/ rowek do zaczepiania sprężyny podstawki

Po złożeniu łożyskowanie wahacza nie wymaga konserwacji.

Wahacz koła tylnego /9/ dostarczany jest przez Dział Zbytu Części Zamiennych jako część zamienna z założonymi elementami gumowymi. Do eksploatacji motocykla z koszem należy stosować wahacze i oś o zmienionej konstrukcji.

5.1.2. Wymiana gumowych elementów łożyskowania wahacza koła tylnego

- Za pomocą prasy i trzpienia /3/ wycisnąć rurki wewnętrzne /1/ i /2/;
- Zdjąć pierścień oporowy /8/;

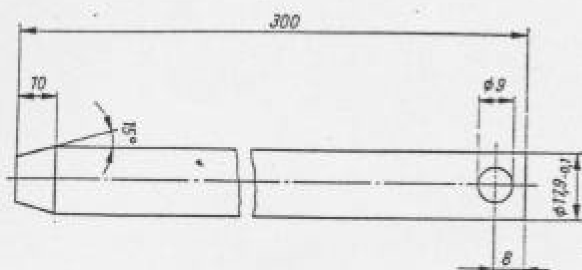


Rys. 92. Zakładanie łożysk gumowych

- Rozciąć i wycisnąć tuleje gumowe /4/ i /5/;
- Wcisnąć nowe tuleje gumowe /4//w stanie suchym/ od strony zewnętrznej wahacza, używając trzpienia. Podłożyć przy tym pierścień pośredni /7/. Dla lewej główki wahacza używać krótszej, a dla główki prawej dłuższej nasady cylindrycznej trzpienia /6/;
- W prawej główce wahacza założyć od zewnątrz pierścień oporowy /8/ o szerokości 10 mm;
- Na cylindrycznym końcu trzpienia /3/ założyć rurkę wewnętrzną /1/ o długości 54 mm, względnie /2/ o długości 44 mm i wcisnąć je końcówką stożkową trzpienia w tulejki gumowe posmarowane wodą z mydłem. Rurka wewnętrzna musi wystawać równomiernie z obydwu stron główki wahacza.

5.1.3. Wyjmowanie i zakładanie osi wahacza

Zdjąć pierścień ustalający /18/ i nakrętkę sześciokątną /17/ z lewej strony, pobijakiem wybić w prawo oś i pozostawić pobijak w otworze w celu środkowania wahacza /patrz rys. 91 i 93/.

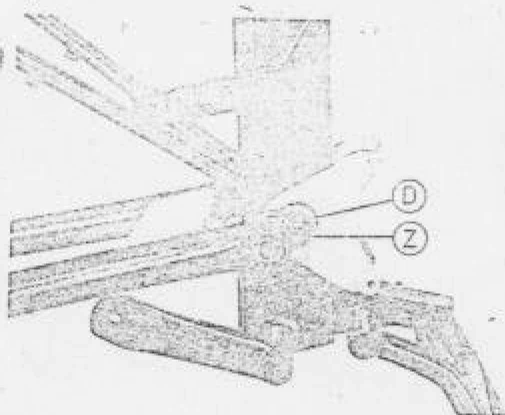


Rys. 93. Szkic pobijaka pomocniczego

Podczas zakładania osi należy ją uprzednio posmarować smarem, by nie uległa rdzewieniu. Założyć na osi nakrętkę i dokręcić do końca gwintu.
Włożyć oś z prawej strony i przetknąć przez elementy łożyskowania; pobijak znajduje się jeszcze w wahaczu. Dokręcić lewą nakrętkę sześciokątną z siłą 70...80 Nm /7...8 kGm/ /w stanie wahacza bez amortyzacji/ i zabezpieczyć pierścień ustalający.

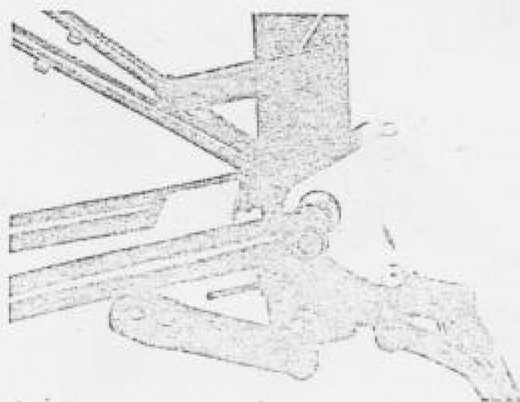
5.1.4. Zakładanie tylnego wahacza włącznie z zawieszeniem silnika

- Na rurze łożyskowania ramy założyć gumowe elementy łożyskujące, pierścień odłogłościowy oraz lewą i prawą płytkę zawieszenia silnika;
- Płytki zamocowania silnika ścisnąć wzdłużnie przy pomocy pierścieni naciskowych na długość rury łożyskowania ramy /patrz rys. 94/;



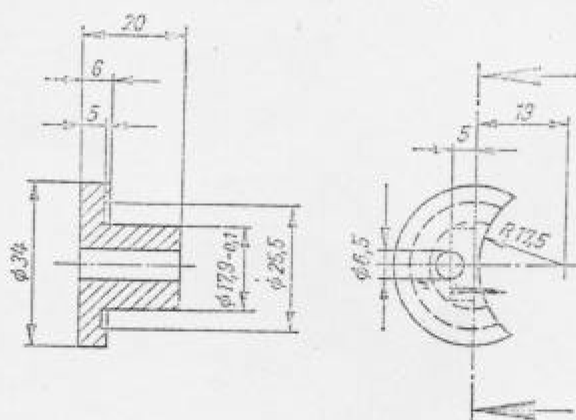
Rys. 94. Ściśnięte wzdłużnie płytki zawieszenia silnika pierścieniem naciskowym /D/ i śrubą ściągającą /Z/ z gwintem M6, nasunięty wahacz koła tylnego

- Od tyłu wahacz tylny z podkładkami oporowymi nasunąć na płytki zawieszenia silnika do oporu o pierścienie naciskowe. Zdjąć pierścienie naciskowe i wahacz ustawić na środku otworu dla osi wahacza;
- Z lewej strony włożyć pobijak pomocniczy środkując tym samym otwory łożyskujące;
- Na osi wahacza założyć prawą nakrętkę mocującą i dokręcić do końca gwintu;
- Posmarować smarem oś wahacza i przetknąć z prawa na lewo;



Rys. 95. Wahacz koła tylnego [illegible] w kierunku strzałki, zdjęte już pierścienie naciskowe

- Dokręcić lewą nakrętkę sześciokątną z siłą 70...80 Nm /7...8 kGm/ i zabezpieczyć pierścień ustalający



Rys. 96. Szkic pierścienia naciskowego

5.1.5. Tylne zawieszenie silnika /rys. 91/

Gumowe elementy łożyskujące /12/ i pierścienie odległościowe /13/ tylnego zawieszenia silnika można wymienić tylko w stanie wymontowanym silnika i wahacza tylnego koła według poniższego opisu.
Granica zużycia osiągnięta jest wtedy, jeśli płytki zawieszenia silnika w stanie założonym silnika nie mają wstępnego naprężenia i pozwalają się przesuwać na boki. Podczas wymiany łożysk gumowych /12/ i pierścieni odległościowych /13/ sprawdzić, czy otwory płytek zawieszenia silnika nie posiadają zużycia. Jeśli w otworze, w którym osadzony jest pierścień odległościowy stwierdzony zostanie wyczuwalny próg, wówczas w interesie utrzymania trwałości nowych łożysk gumowych i pierścieni odległościowych zalecamy wymianę również płytek zawieszenia silnika.

5.1.6. Naprawa goleni teleskopowych

Naprawa ogranicza się do wymiany zużytych części goleni i smarowania kielichów regulacyjnych tylnych amortyzatorów.
Amortyzatory wymieniać w całości i oddawać do regeneracji. Nie ma możliwości naprawy amortyzatorów we własnym zakresie. W przypadku ubytku płynu można go uzupełnić /klucz specjalny 05-MW 82-4/, najczęściej jednak uszkodzona jest uszczelka tłoczyska - i nie pomoże tu nic, amortyzator trzeba oddać do regeneracji.

Oznaczenia amortyzatorów

Amortyzator posiada oznaczenie nad dolnym uchem mocującym.
Przykład: A 22 - 100 - 88/8 M 1.50/1
Oznacza to:

A 22	rodzaj konstrukcji
100	skok nominalny w mm
88	siła amortyzacji w kierunku wyciągania w kG
8	siła amortyzacji w kierunku nacisku w kG
M	z regulacją
1.50/1	numer producenta

Od czerwca roku 1978 nie ma w oznaczeniu liter OV względnie MV.

Amortyzatory z regulacją posiadają oznaczenie "M".

Wyjmowanie amortyzatorów

Dolne ucho goleni zamocować w imadle. Nacisnąć kielich ochronny /8/ i wyjąć obydwie połówki pierścienia oporowego /1/. Po wykonaniu tej czynności można zdjąć części /8/, /9/ i /11/.

Możliwe uszkodzenia amortyzatorów

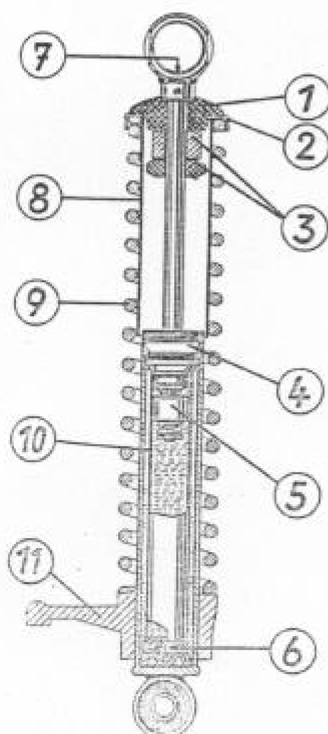
1. Amortyzator nie funkcjonuje bez widocznego ubytku płynu /zanieczyszczenia pomiędzy przeponami zaworu tłoczkowego/.
2. Nie ma miękkiej amortyzacji, amortyzatory pracują z przerwami twardo /za mało płynu do amortyzatorów lub nieszczelność zaworu dennego/.
3. Wycieka płyn do amortyzatorów.

Dolewanie płynu do amortyzatorów

Kluczem specjalnym 05-MW 82-4 wykręcić część gwintowaną /4 na rys. 97/ i wyciągnąć układ amortyzacji. Wszystkie części przemyć benzyną do mycia i wlać nowy płyn.
Założyć część gwintowaną i dokręcić z siłą około 49 Nm /5 kGm/.

Dobieranie parami amortyzatorów

W celu zapewnienia dobrych własności jezdnych motocykla w ruchu drogowym, amortyzatory jednej osi muszą mieć jednakowe wartości amortyzacji.
Oznaczenia grupy tolerancji znajduje się na górnej stronie czołowej tłoczyska /7 na rys. 97/.
Punkt wykonany zieloną farbą oznacza odchyłkę ujemną od wartości nominalnej siły amortyzacji. Gdy amortyzator nie ma oznaczenia farbą, oznacza to, że ma on odchyłkę dodatnią. Należy zawsze zakładać parę amortyzatorów o tym samym oznaczeniu.



Rys. 97. Budowa amortyzatora

/1/ połówki pierścienia oporowego
/2/ nie ma
/3/ gumowe elementy oporowe
/4/ element gwintowany z pierścieniem uszczelniającym AC 10 x 19 x 7
/5/ tłok z zaworem zwrotnym /u góry/ i zaworem tłumiącym /u dołu/
/6/ zawór denny z pierścieniem oporowym
/7/ oznaczenie grupy tolerancji
/8/ tuleja ochronna
/9/ sprężyna naciskowa
/10/ rura tłokowa
/11/ kielich regulacyjny

Sprężyny amortyzatorów

Oznaczenie	Jednostka	solo	z koszem
długość /w stanie rozprężonym/	mm	260^{+8}	260^{+9}
średnica zewnętrzna sprężyny	mm	$55_{-0,8}$	$52^{+0,8}$
średnica drutu	mm	7	7
ilość zwojów		16,5	17,5
stała sprężyny	N/m	15,23	17,304

Sprężyna zamienna dla wykonania - solo - nie ma oznaczenia. Sprężyna zamienna dla wykonania z koszem posiada na zwoju środkowym oznaczenie białą farbą.

5.2. Górne zawieszenie silnika

Przednie /górne/ elastyczne zawieszenie silnika pokazane jest na rys. 89. Podczas naprawy lub wymiany górnego zawieszenia celowym jest zdjęcie gaźnika włącznie z króćcem ssania i kablem zapłonowym.

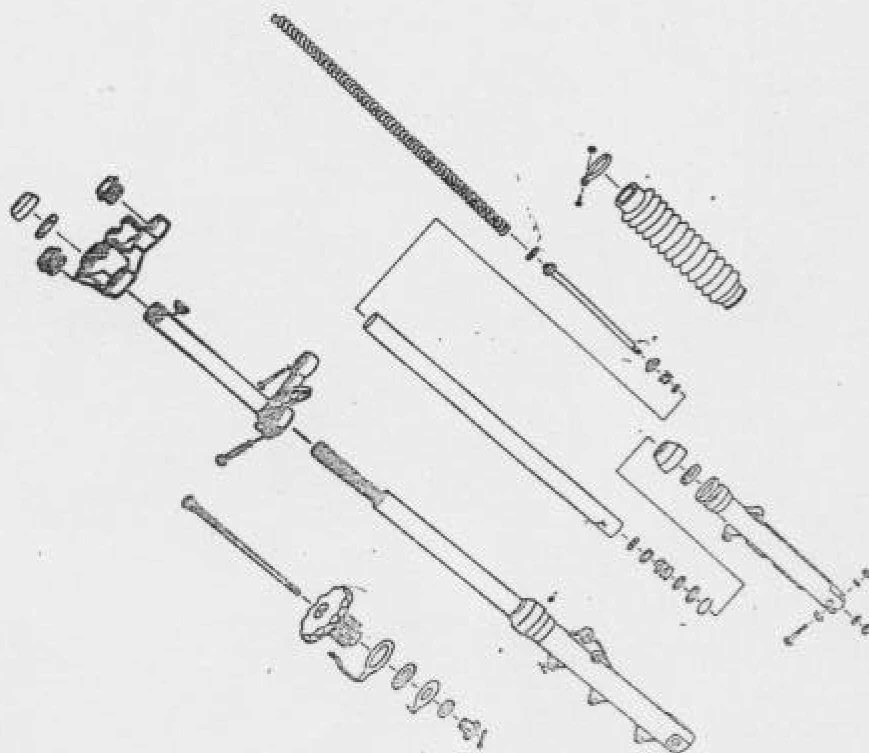
Instalacja wydechowa może pozostać przy silniku. Należy jedynie odkręcić śrubę tylnej opaski tłumika i wspornika tłumika. Po odkręceniu obydwu nakrętek M8 głowicy cylindra silnik opuścić w położenie pokazane na rys. 89. Teraz odkręcić należy jeszcze nakrętkę M10 służącą do mocowania przedniego zawieszenia do ramy i można zdjąć wszystkie pojedyncze części. Podczas podwieszania silnika zwrócić uwagę na dobre dokręcenie nakrętek!

5.3. Widelec teleskopowy

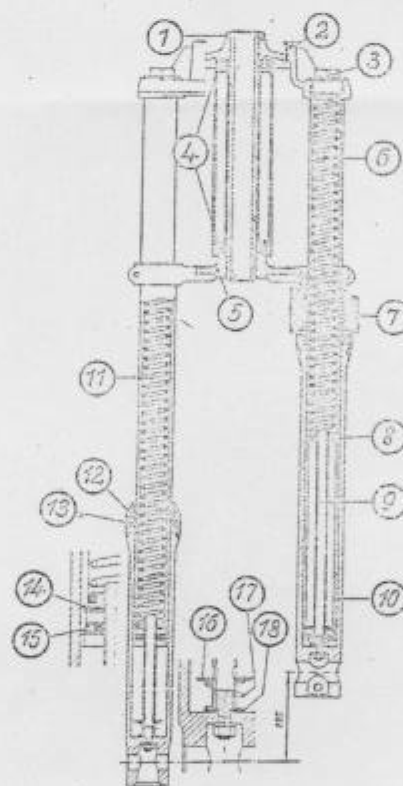
Na rys. 99 i 100 pokazana jest budowa i pojedyncze części widelca teleskopowego. Naprawa pojedynczych zespołów opisana jest poniżej oddzielnie.



Rys. 98. Wymiana górnego elastycznego zawieszenia silnika



Rys. 99. Widelec teleskopowy



Rys. 100. Widelec teleskopowy i łożyskowanie kierownicy /przekrój/

Lewa goleń widelca:
w stanie ściśniętym, ugięcie sprężyny = 185 mm, wykonanie z osłoną gumową

Prawa goleń widelca:

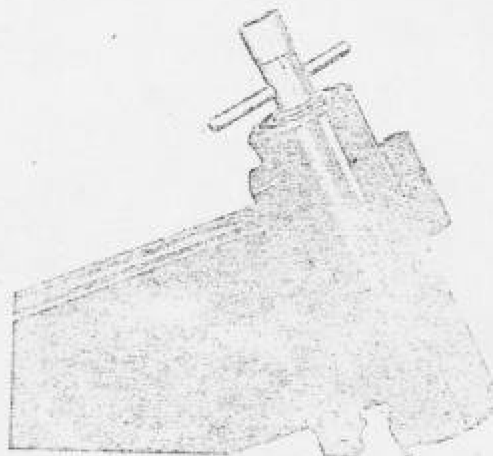
/1/ nakrętka rury prowadzącej
/2/ górna główka zaciskowa
/3/ śruba zamykająca
/4/ łożysko kierownicy 6006
/5/ dolna główka zaciskowa
/6/ sprężyna naciskowa /solo - drut sprężynowy: Ø 4,0 mm, z koszem, - drut sprężynowy: Ø 0,45 mm/
/7/ osłona gumowa
/8/ pierścień tłokowy rury oporowej
/9/ rura oporowa
/10/ rura ślizgowa
/11/ rura prowadząca
/12/ kołpak ochronny
/13/ pierścień uszczelniający 35x47x7
/14/ podkładka oporowa o grubości 2,0 mm i pierścień zabezpieczający
/15/ płytka zaworowa, tłumik i pierścień osadczy
/16/ tarczka zderzaka krańcowego
/17/ sprężyna naciskowa zderzaka krańcowego
/18/ podkładka uszczelniająca

5.3.1. Ułożyskowanie kierownicy

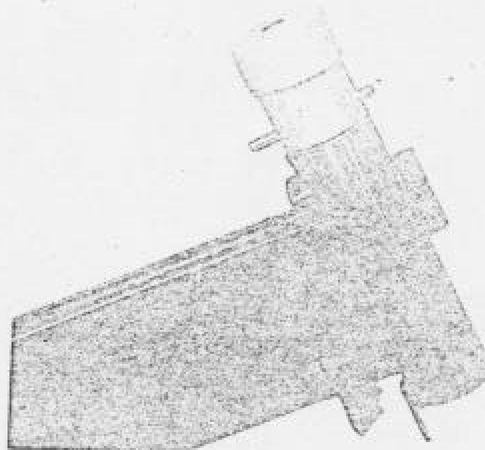
Kierownicę łożyskują dwa łożyska kulkowe 6006 pomiędzy którymi umieszczona jest tulejka dystansowa. Łożyskowanie zupełnir nie wymaga konserwacji. Łożykowanie nie wymaga regulacji podczas montażu oraz późniejszych napraw.
Zakładanie kierownicy wykonywane jest w następujący sposób:
- Łożyska 6006 nasmarować smarem do łożysk kulkowych;
- Naciskając na pierścień zewnętrzny wcisnąć do oporu łożysko dolne używając przy tym pierścienia pośredniego Ø 54 x 20;
- Założyć tulejkę dystanową;
- Wcisnąć górne łożysko do oparcia pierścienia wewnętrznego o tulejkę dystansową.
Pamiętać o tym, by pod dolne łożysko podłożony został pierścień dystansowy Ø 54 x 40 mm, który eliminuje wyciśnięcie łożyska dolnego i poprzez pierścień dystansowy Ø 54 x 20 mm wcisnąć łożysko górne.

Uwaga: Podczas późniejszego zakładania dolnej i górnej główki zaciskowej pamiętać o tym, by nakrętka rury prowadzącej /1/, rys. 100 dokręcona została z siłą 120 ... 150 Nm /12 ... 15 kGm/!

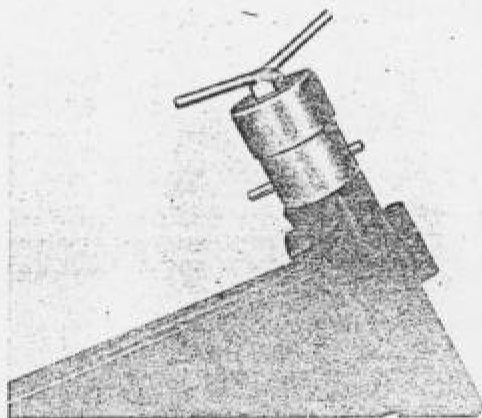
Po wykonaniu tych czynności układ kierowniczy musi się swobodnie poruszać bez zakleszczania w żadnym położeniu kierownicy. Jeśli jednak występuje zakleszczanie, to należy wymienić tulejkę dystansową, osadzoną pomiędzy pierścieniami wewnętrznymi łożysk /za krótka tulejka powoduje naprężenie łożysk/.
Wyjmowanie łożysk z ramy za pomocą ściągacza 22-51.006 pokazane jest na rys. 101...103.
Wyjmowanie i zakładanie widelca teleskopowego opisane jest w punkcie 5.3.2.



Rys. 101. Część wewnętrzną ściągacza wcisnąć w łożysko



Rys. 102. Założyć część górną ściągacza



Rys. 103. Wkręcić śrubę i dokręcać wyciągając przy tym łożysko z ramy

- Dolne łożysko wcisnąć do oporu używając pierścienia pośredniego Ø 54 x 20;

5.3.2. Kryteria rozbierania widelca teleskopowego

Rozebranie goleni teleskopowych jest konieczne:

1. jeśli w czasie wypadku pogięte zostały rury prowadzące i podczas ściskania widelec ulega zakleszczeniu
   U w a g a:
   Widelec telekopowy w stanie ściśniętym goleni zakleszcza się jeśli golenie nie są ustawione równolegle!

   P r z y c z y n a:
   Śruba zaciskowa osi przetykanej dokręcona została przed dokręceniem nakrętki sześciokątnej, co powoduje naprężenie obydwu goleni.
2. gdy z goleni wypływa olej /nieszczelność pierścieni uszczelniających w rurze ślizgowej/.
   Sprawdzanie poziomu oleju:patrz rys. 114.
3. gdy niedostateczna jest amortyzacja przy pełnej ilości oleju
4. gdy zachodzi potrzeba wymiany kołpaków lub mieszków ochronnych.
5. gdy osiągnięta została granica zużycia pomiędzy rurą prowadzącą i rurą ślizgową.
   M e t o d a   s p r a w d z a n i a :
   Postawić motocykl na podstawce.Widelec teleskopowy jest odciążony. Uchwycić obydwie rury ślizgowe przy osi koła i poruszać tam i z powrotem. Maksymalna wartość luzu nie może przekraczać 2,2 mm /w stanie nowym 0,8 ... 1,2 mm/.
   Podczas sprawdzania golenie nie mogą mieć naprężenia, ponieważ zmniejsza to zawarty luz.
   W przypadku wątpliwości należy wymontować kompletne golenie, rury prowadzące zamocować w nakładkach ochronnych w imadle i istniejący luz przy obsadach osi zmierzyć czujnikiem zegarowym.

5.3.3. Wyjmowanie i zakładanie kompletnego widelca teleskopowego /patrz rys. 100/

Wyjęcie kompletnego widelca teleskopowego jest możliwe bez rozłączania połączeń kablowych. Zalecamy następującą kolejność wykonywanych czynności:

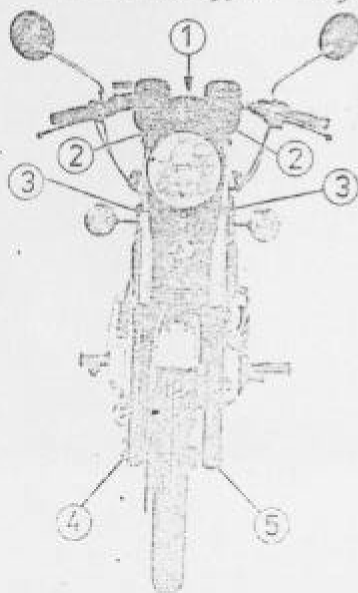
- Odczepić cięgno hamulca ręcznego przy kierownicy względnie przewód hamulcowy od zaciskacza hamulca. Przewód wyciągnąć z dolnej główki zaciskowej, zatkać otwór odpowiednim korkiem i przyczepić do kierownicy.
- Zdjąć kołpak przykrywający nakrętki mocującej rury sterującej względnie tłumika kierownicy.
- Kluczem płaskim, nasadowym lub oczkowym poluzować nakrętkę rury sterującej i śruby zamykające rur prowadzących.
- Zdjąć reflektor /cały/.
- Zdjąć trzymadło przyrządów, kierownicę położyć na zbiorniku paliwa.
- Zdjąć koło przednie, zaciskacz hamulca i przedni błotnik.
- Zdjąć przednie kierunkowskazy włącznie z ich wspornikami.
- Odkręcić zupełnie nakrętkie rury sterującej i śruby zamykające.
- Wybić ostrożnie górną główkę zaciskową do góry, a dolną główkę zaciskową z goleniami do dołu.

U w a g a:
Wiszące trzymadło przyrządów, kierunkowskazy, reflektor i kierownicę tak zabezpieczyć, by nie uległy one uszkodzeniu i nie wyciągnięte zostały kable!

Zakładanie kompletnego widelca teleskopowego wykonywane jest w odwrotnej kolejności. Zwrócić przy tym uwagę na właściwe umieszczenie wiązki przewodów. Po podłączeniu należy odpowietrzyć hamulec tarczowy.

Połączenia śrubowe po założeniu widelca należy dokręcić w następującej kolejności /rys. 104/:

- nakrętka rury sterującej /1/, moment dokręcania 150_{-30} Nm /15_{-3} kGm/;
- śruby zamykające /2/, moment dokręcania 150_{-30} Nm/ 15_{-3} kGm/;



Rys. 104. Kolejność dokręcania śrub

U w a g a:

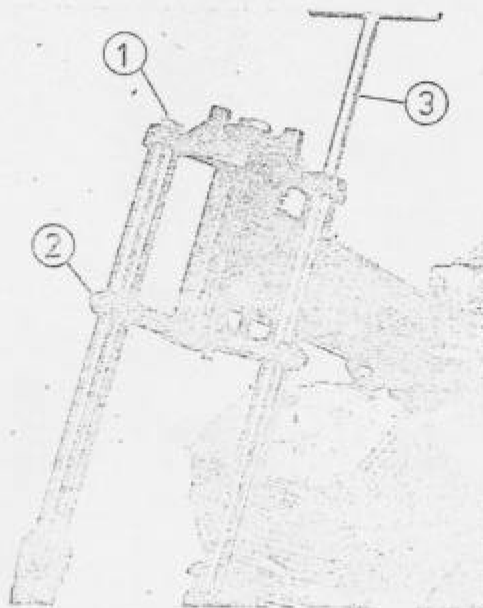
Gwint zewnętrzny śrub zamykających posmarować lakierem klejącym "Chemisol 1405"/ producent: VEB Schuh-Chemie, Erfurt/ /usunąć stare szczeliwo/. Zagranicą stosować szczeliwo elastyczne.

Unikać dostania się masy uszczelniającej do rur prowadzących, oczyścić z masy powierzchnie czołowe śrub zamykających.

- śruby zaciskowe /3/ dolnej główki zaciskowej, moment dokręcania 20 Nm /2 kGm/;
- nakrętka osi przetykanej /4/, moment dokręcania 80 Nm /8 kGm/;
- śruba zaciskowa osi przetykanej /5/ w stanie wprowadzonym goleni teleskopowych, moment dokręcania 20 Nm /2 kGm/.

5.3.4. Wyjmowanie i zakładanie goleni widelca

W celu wyjęcia pojedynczych goleni widelca nie potrzeba zdejmować kierownicy, reflektora i trzymadła przyrządów. Nie trzeba również rozłączać układu hamulca tarczowego. Podczas wyjmowania prawej goleni należy jednak zdjąć zaciskacz hamulca z rury ślizgowej i do chwili założenia przyczepić w odpowiednim miejscu. Na rys. 105. pokazane są wykonywane czynności bez podania wspomnianych części.



Rys. 105. Wyjmowanie i zakładanie goleni widelca

- Wykręcić śruby zamykające /1/;
- Zdjąć koło przednie;
- Zdjąć przedni błotnik;
- Rury prowadzące zaznaczyć poniżej dolnej główki zaciskowej;
- Poluzować śruby zaciskowe /2/;
- Wyciągnąć do dołu rury prowadzące razem z rurami ślizgowymi używając klucza montażowego 19 MW 22-1 /3/.

Zakładanie wykonać w odwrotnej kolejności. Śruby dokręcić z siłą podaną w punkcie 5.3.3.

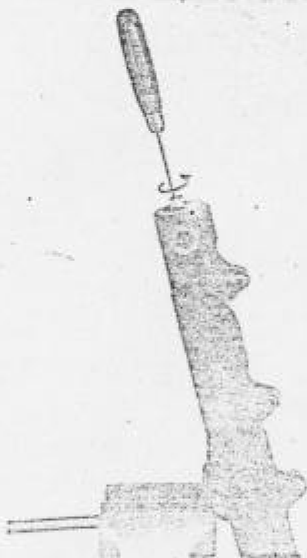
5.3.5. Rozbieranie wymontowanych goleni widelca

Po zdjęciu kołpaków ochronnych względnie mieszków ochronnych z rur ślizgowych oczyścić golenie z zewnątrz, zdjąć do góry

sprężyny naciskowe /umieszczone w rurach prowadzących/ i wylać płyn do amortyzatorów.

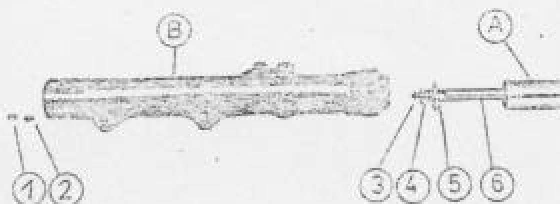
Składanie wykonywane jest w odwrotnej kolejności:

- Kluczem nasadowym /SW 10/ odkręcić nakrętkę mocującą /1/ rury oporowej i zdjąć ją razem z pokładką falistą /2/ /rys. 107/;



Rys. 106. Odkręcanie nakrętki mocującej rury oporowej

- Jeśli podczas okręcania lub dokręcenia nakrętki obraca się również rura, to należy ją unieruchomić śrubokrętem;
- Wyciągnąć rurę prowadzącą /A/ z rury ślizgowej /B/.



Rys. 107. Rura prowadząca wyciągnięta z rury ślizgowej

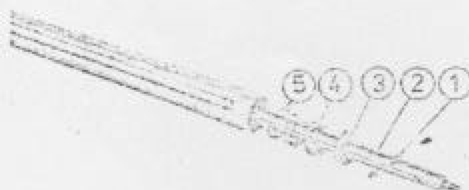
Uwaga!

Koniecznie przestrzegać, by rury prowadzące /A/ mocowane były w imadle tylko przy użyciu miękkich nakładek i tylko w trzeciej górnej części. Rury ślizgowe /B/ mogą być mocowane tylko za obsady osi względnie za elementy do mocowania błotnika względnie zaciskacza hamulca!

- Z rury oporowej /6/ zdjąć podkładkę uszczelniającą /3/, sprężynę naciskową /4/ Ø 0,9 mm oraz miseczkę zderzaka krańcowego /5/;
- Rurę oporową /6/ wsunąć w rurę prowadzącą /A/;
- Z rury prowadzącej wyjąć pierścień okrągły 32 x 1,6 /rys. 108/.
- Zawór dławiący /3/ umieszczony za pierścieniem posiada wyfrezowanie na średnicy zewnętrznej, co pozwala na łatwe wyciśnięcie pierścienia za pomocą małego śrubokręta.
  Wyjąć zawór dławiący /3/, płytkę zaworu /4/ i sprężynę naciskową płytki zaworu /5/ /patrz rys. 109./;

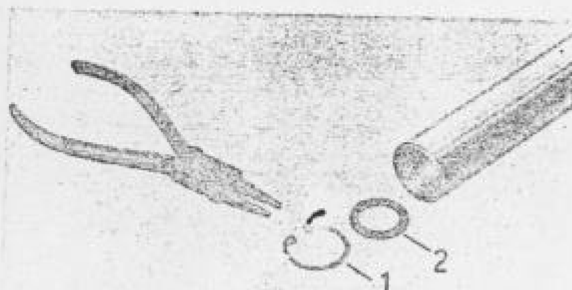


Rys. 108. Wyciskanie pierścienia okrągłego z rury prowadzącej



Rys. 109. Wyjmowanie zaworu dławiącego, płytki zaworu i sprężyny

- Dla przejrzystości i lepszego zrozumienia na rys. 109. nie pokazano wsuniętej rury oporowej.
- Wyjąć teraz pierścień zabezpieczający /1/, znajdujący się pod sprężyną zaworową oraz płytkę oporową /2/ /rys. 110/.



Rys. 110. Wyjmowanie podkładki oporowej /o grubości 2 mm/

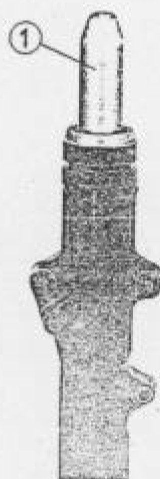
- Kawałkiem okrągłego drewna /trzonek szczotki o długości około 600 mm/ wypchnąć rurę oporową. Nie przesuwać po gwincie wewnętrznym rury prowadzącej. Może to spowodować uszkodzenie pierścienia tłokowego na rurze oporowej.

5.3.6. Składanie wymontowanych goleni widelca i sprawdzanie zużycia

Podstawowym warunkiem nienagannego funkcjonowania widelca teleskopowego po złożeniu jest czyste stanowisko pracy. Zanieczyszczenia i pył na składanych częściach powodują przedwczesne zużycie i niesprawne funkcjonowanie widelca teleskopowego.

S k ł a d a n i e w y k o n y w a n e j e s t w n a s t ę p u j ą c e j k o l e j n o ś c i:

- Sprawdzić stan zużycia wargi uszczelniającej pierścienia, gdy nawet widelec był szczelny przed rozbreniem oraz właściwe osadzenie sprężyny /sprężyna ściągająca wargi uszczelniającej/. W razie wątpliwości założyć nowy pierścień.



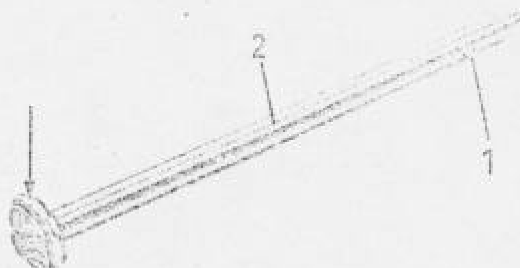
Rys. 111. Wciskanie pierścienia uszczelniającego

W s k a z ó w k i m o n t a ż o w e:

Pierścień uszczelniający wciskać tylko używając pobijaka /1/ 11 MW 7-4.
N i e w b i j a ć! Może to spowodować zeskoczenie sprężyny pierścienia. Warga uszczelniająca podczas zakładania pierścienia zwrócona jest do [illegible], a część zamknięta pierścienia do [illegible].

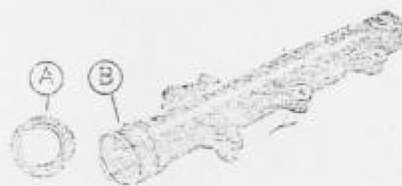
- Sprawdzić, czy rura prowadząca /A/, rys. 109 nie posiada uszkodzonej chromowanej powierzchni, rowków i zagięć.
  W razie wątpliwości sprawdzić bicie.
  Dopuszczalne bicie wynosi 0,05 mm.

N i e w o l n o p r o s t o w a ć!



Rys. 112. Sprawdzanie stanu rury oporowej

- Sprawdzić, czy rura oporowa /2/, rys. 112 nie posiada uszkodzeń. Pierścień tłokowy /strzałka/ z tworzywa Miramid nie może posiadać na powierzchni uszczelniającej żadnych rowków, ponieważ spada ciśnienie amortyzacji. Otwór tłumiący /1/ rury nie może posiadać zadziorów i zmienionej średnicy;
- Rurę oporową /2/, rys. 112 wprowadzić od dołu w rurę prowadzącą /A/ /strona z zaworem/ smarując uprzednio pierścień tłokowy z tworzywa Miramid płynem do amortyzatorów.
  Według rys. 111 założyć podkładkę oporową /2/ i pierścień zabezpieczający. Zwrócić uwagę na właściwe osadzenie pierścienia zabezpieczającego.
  Wprowadzić do pierścienia zabezpieczającego sprężynę naciskową /5/ o średnicy 27 mm i założyć płytkę zaworu /4/ stroną szlifowaną zwróconą do zaworu dławiącego. Następnie zawór dławiący /3/ przeszlifować na płycie traserskiej z podłożonym drobnoziarnistym papierem ściernym wykonując przeciwny ruch do promienia i wcięcia i włożyć stroną szlifowaną, zwróconą do płytki zaworu /rys. 109/. Założyć pierścień okrągły /1/. Ze względów bezpieczeństwa zakładać nowe pierścienie i zwracać uwagę na ich właściwe osadzenie w rowku /patrz rys. 109/.
- W rurę prowadzącą włożyć od góry kawałek okrągłego drewna i wsunąć rurę oporową do oporu do dołu, drewno pozostawić w rurze prowadzącej;
  Rurę prowadzącą górnym końcem i rurą oporową zwróconą do góry zamocować w nakładkach ochronnych w imadle. Kawałek drewna w rurze prowadzącej podpiera teraz do dołu rurę oporową: założyć miseczkę zderzaka krańcowego /5/, sprężynę naciskową /4/ Ø 19 mm i podkładkę uszczelniającą /3/ /rys. 107/.
- Rurę prowadzącą posmarować lekko płynem do amortyzatorów dla lepszego prowadzenia pierścienia uszczelniającego i rurę ślizgową nasunąć od góry na rurę prowadzącą i końcówkę gwintowaną rury oporowej włożyć w otwór w rurze ślizgowej. Założyć podkładkę falistą /7/ i nakrętkę mocującą /8/ rys. 107 i dokręcić nakrętkę;
- Na rurze prowadzącej założyć mieszek ochronny lub kołpak ochronny i kołnierz /A/ włożyć w rowek /B/ rury ślizgowej. Uprzednio oczyścić rowek /B/ w rurze ślizgowej. Otwór odpowietrzający w mieszku ochronnym powinien być zwrócony do tyłu. Zamocować mieszek ochronny u góry opaską.
- Od góry włożyć w rurę prowadzącą sprężynę naciskową i wlać przepisową ilość płynu do amortyzatorów;



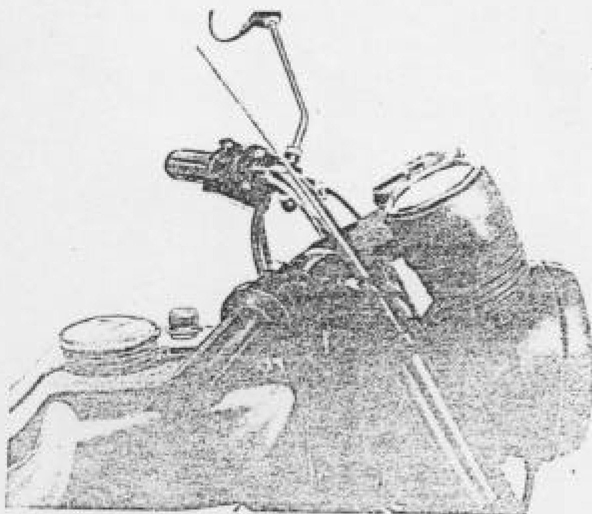
Rys. 113. Właściwe osadzenie mieszka ochronnego lub kołpaka ochronnego

Sprężyny widelca teleskopowego

Oznaczenie	Jednostka	Solo	z wózkiem
długość	mm	527	527
średnica zewnętrzna	mm	26	26
średnica drutu	mm	4,0	4,5
ilość zwojów	-	62,5	73,5
stała sprężyny	N/mm	4,06	5,9

5.3.7. Sprawdzanie funkcjonowania widelca teleskopowego

Po złożeniu sprawdzić szczelność i amortyzację goleni widelca. Gdy nie ma do tego celu odpowiedniego przyrządu, wówczas można to wykonać ręcznie rozciągając kilkakrotnie i ściskając goleni.
Amortyzacja musi być wyraźnie wyczuwalna podczas rozciągania.
Według rysunku 114 sprawdzić właściwy poziom oleju w stanie złożonym widelca teleskopowego.



Rys. 114. Sprawdzanie poziomu oleju

W celu sprawdzenia poziomu oleju goleni widelca należy wykręcić obydwa korki górnej główki zaciskowej i w środek sprężyny naciskowej włożyć kawałek drutu /Ø 4 mm/. Drut musi wejść w najgłębsze miejsce goleni, co oznacza, że należy go przetknąć jeszcze przez rurę oporową.

Poziom oleju w obydwu goleniach musi być jednakowy, w innym przypadku pogarsza się amortyzacja. Nie wolno przekroczyć podanego maksymalnego poziomu oleju, ponieważ w innym przypadku podczas ściskania goleni widelca za bardzo wzrasta ciśnienie. Gatunek oleju podany jest w punkcie 2.4.

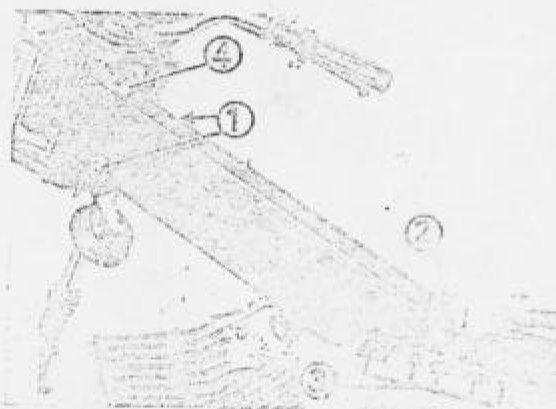
Każda goleń zawiera 230 cm^3 płynu.

Poziomu płynu /cm^3/	Wysokość zwierciadła płynu /mm/
230 /solo/	≙ 330
230 /z koszem/	≙ 340
w zależności od obciążenia motocykla można ilość płynu zwiększyć do maks. 265 cm^3 - solo - względnie do maks. 235 cm^3 eksploatacja z koszem	
265 /solo/	≙ 395
235 /z koszem/	≙ 345

5.4. Zbiornik paliwa

Ze względu na niebezpieczeństwo eksplozji, naprawy zbiornika paliwa można wykonywać tylko przestrzegając obowiązujące przepisy bezpieczeństwa.
Zbiornik paliwa przymocowany jest z przodu i z tyłu e l a s t y c z n i e do ramy /rys. 115/.

W ten sposób zostaje skutecznie wyeliminowane przenoszenie drgań z ramy na zbiornik.
Po zdjęciu zbiornika można sprawdzić wzrokowo stan elementów gumowych.



Rys. 115. Zamocowanie zbiornika paliwa

/1/ elementy gumowe, przednie
/2/ śruba mocująca, tylna
/3/ elementy mocujące, tylne
/4/ przytrzymywacz gumowy, u góry z przodu

Elastyczne zawieszenie zbiornika paliwa nie ulega istotnemu zużyciu. Zawieszenia nie wolno zmieniać na zawieszenie sztywne.

5.5. Kranik paliwa

Stan kranika paliwa posiada znaczny wpływ na nienaganną pracę silnika. Niedostateczny dopływ paliwa może być również powodem zatarcia tłoka.

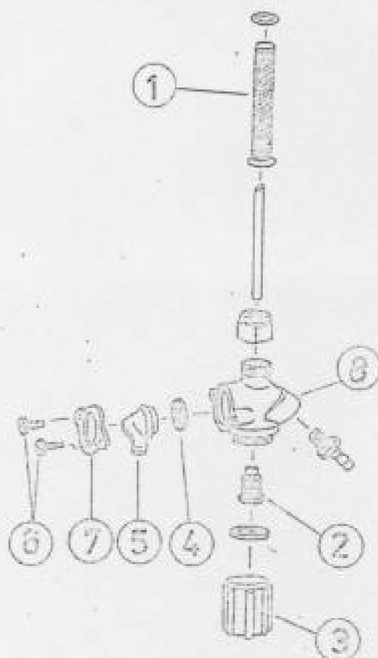
W kraniku mieszanka przepływa przez dwa sitka. Pierwsze sitko /1/ dostępne jest po wykręceniu kranika paliwa ze zbiornika paliwa; drugie /2/ po odkręceniu kapturka /3/.

Zaleca się czyszczenie sitek po przebiegu co 5000 km lub raz do roku. Dalszym źródłem niesprawności przy kraniku paliwa może być uszczelka gumowa /4/ pod dźwigienką /5/, której otwory mogą być zatkane lub zamknięte przez napęcznienie lub za mocno dokręcone śruby unieruchamiające /6/.

Dźwigienkę przełączania kranika i uszczelkę gumową można zdjąć po odkręceniu śrub mocujących, umieszczonych po obydwu stronach dźwigienki.

Podczas napraw kranika paliwa należy również sprawdzić wężyk paliwowy, doprowadzający mieszankę do gaźnika. Jeśli wężyk stał się kruchy, to w miejscach nasadzenia może występować nieszczelność. W tym przypadku należy założyć nowy wężyk paliwowy o wymiarach 5 x 8,2 mm.

Uwaga!
Nie dokręcać w żadnym przypadku śrub mocujących /6/ powodując przyleganie elementu sprężystego /7/ do kadłuba /8/ kranika. Dźwigienka /5/ musi się pozwalać swobodnie przełączać. Gdy kranik ma przecieki, to nieszczelność zlikwidować dokręcając śruby mocujące /6/ równomiernie maksymalnie o jeden obrót.
Kranik musi przepuszczać co najmniej 12 litrów mieszanki na godzinę.



Rys. 116. Kranik paliwa z filtrem w stanie rozebranym

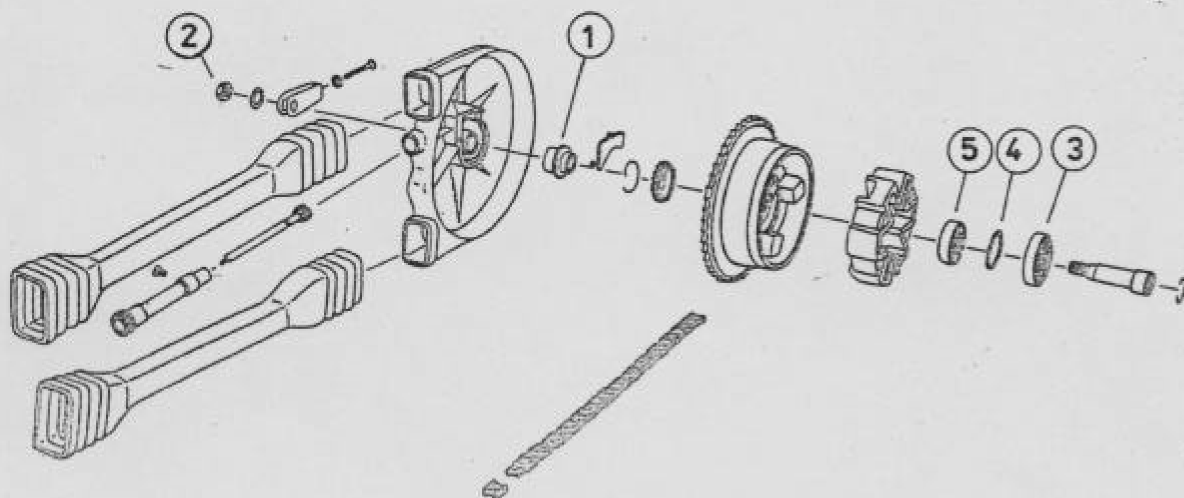
5.6. Napęd i piasta tylnego koła

Napęd tylnego koła pokazany jest na rys. 117 i 118.

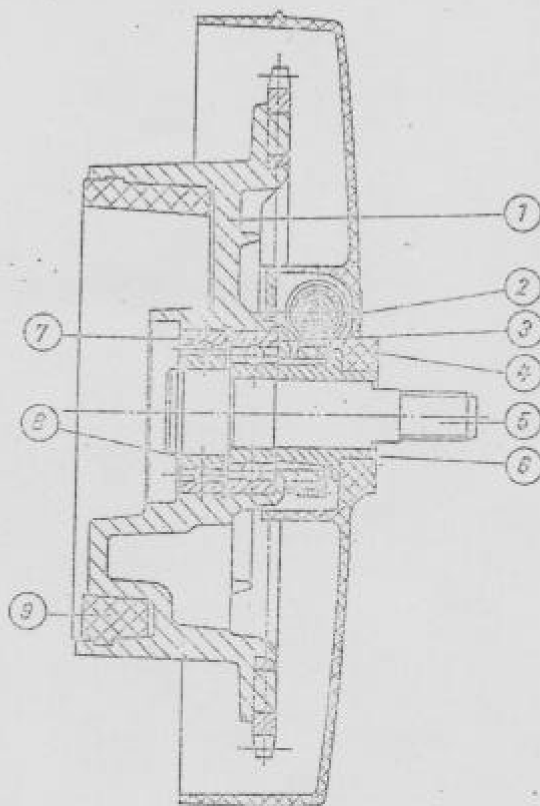
Napęd tylnego koła w stosunku do modeli poprzedzających posiada dwa łożyska kulkowe /patrz rys. 118/.

Pokrywa łańcucha posiada przelotową tuleję /1/, która pozwala na dokręcenie nakrętki /2/, patrz rys. 117, z możliwą siłą, bez uszkodzenia pokrywy.

Konstrukcja piasty tylnego koła, poza nieznacznymi zmianami kształtu nie odróżnia się od piasty modelu poprzedzającego.



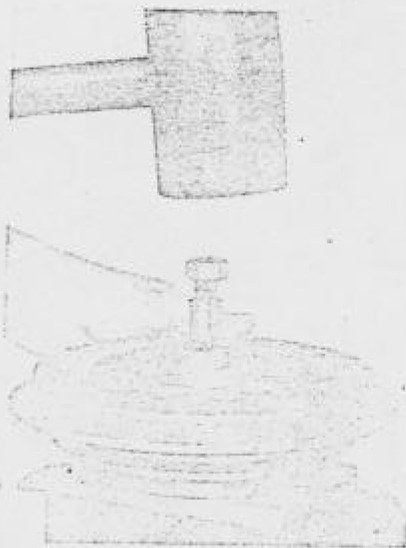
Rys. 117 Napęd tylnego koła



Rys. 118. Napęd tylnego koła
/1/ amortyzator
/2/ pierścień zabezpieczający
/3/ łożysko 6204
/4/ osłona łańcucha
/5/ sworzeń piasty
/6/ tuleja
/7/ łożysko 6005
/8/ pierścień osadczy
/9/ amortyzator gumowy

5.6.1. Rozbieranie napędu tylnego koła

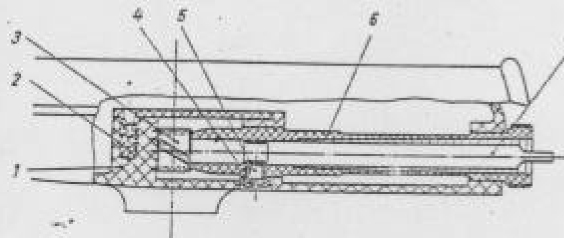
Przed wykonaniem tej czynności należy wymontować koło tylne i napęd tylnego koła. W pierwszej kolejności wybić sworzeń piasty /patrz rys. 119/. Następnie napęd tylnego koła podgrzać do temperatury około 100°C. Łożysko 6005 /3/ można wycisnąć wkrętakiem kątowym. Wyjąć pierścień zabezpieczający 47 /4/ i wybić na końcu łożysko 6204 /5/ /rys. 117/.
Po powtórnym podgrzaniu napęd złożyć w odwrotnej kolejności.



Rys. 119. Wybijanie sworznia piasty

5.6.2. Napęd szybkościomierza

Przekrój napędu szybkościomierza pokazany jest na rys. 120.
Przynależne koło o zębach śrubowych umocowane jest za pomocą hakowego pierścienia osadczego na wkładzie amortyzującym z wieńcem zębatym.
Zębnik napędu szybkościomierza wymieniony zostaje po wykręceniu śruby ze łbem sześciokątnym /5/ z osłony łańcucha i wyjęciu tulejki łożyskowej /6/ z zębnikiem /3/ i /7/ do tyłu.
Podczas składania należy zębnik, trzonek zębnika oraz koło o zębach śrubowych posmarować smarem do łożysk tocznych.

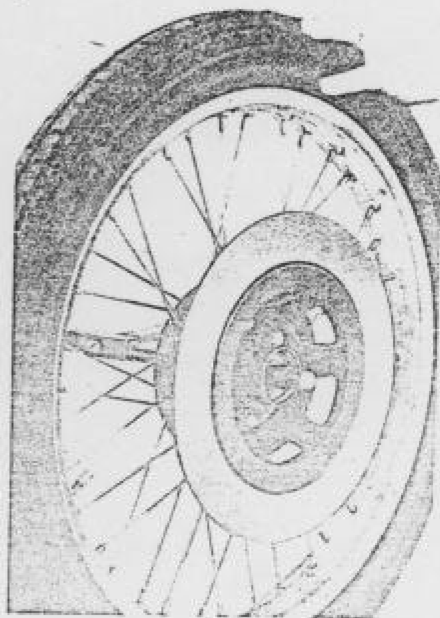


Rys. 120. Napęd szybkościomierza /przekrój/

/1/ osłona łańcucha
/2/ element uszczelniający
/3/ zębnik
/4/ bez znaczenia
/5/ śruba ze łbem sześciokątnym M 6 x 8
/6/ tuleja łożyskowa
/7/ zębnik napędu szybkościomierza

5.7. Wymiana łożysk kół

Wyjmowanie łożysk kół znacznie ułatwia zastosowanie rozpieranego sworznia /narzędzie specjalne E S-920-3/. Przed wyjęciem łożysk lekko podgrzać korpus koła. Po wprowadzeniu sworznia rozpieranego łożyska wyciągnąć na zewnątrz /rys. 121/.
Podczas zakładania łożysk należy również podgrzać korpus koła. Nie wolno przy tym zapomnieć o założeniu tulejki dystansowej pomiędzy łożyskami. Ponadto należy stosować tylko łożyska kulkowe 6302 z koszykiem metalowym. Podczas zakładania kompletnego koła nie wolno zapomnieć o założeniu gumowego pierścienia uszczelniającego łożyska po stronie hamulca. Pierścień ten eliminuje przedostawanie się smaru z łożysk do hamulca. Łożyska zakładać w stanie nasmarowanym smarem do łożysk tocznych.



Rys. 121. Wybijanie łożysk kół

5.8. Hamulce

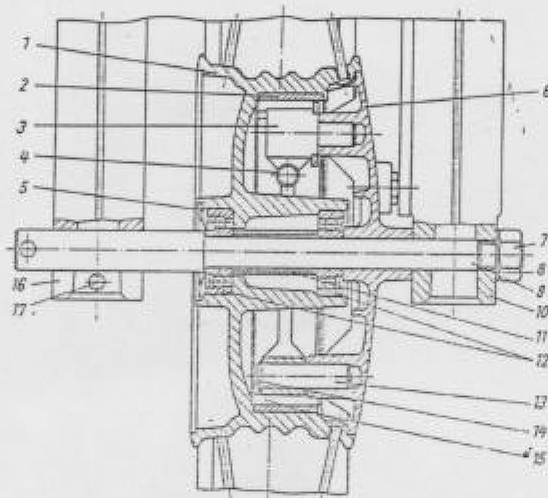
5.8.1. Hamulec szczękowy

Obydwa sworznie oporowe /1/ osadzone są sztywno w tarczy hamulcowej. Szczęki hamulcowe /2/ ułożyskowane są obrotowo na sworzniach, a rozpieracz /3/ w tarczy hamulcowej /rys. 123/.

Ułożyskowanie szczęk hamulcowych z doświadczenia ulega jedynie minimalnemu zużyciu. Zachodzi jednak konieczność oczyszczenia i nasmarowania miejsc łożyskowania smarem do łożysk pracujących w wysokich temperaturach po przebiegu co 10 000 km. Dotyczy to również ułożyskowania rozpieracza w tarczy hamulcowej.
Przy wyjmowaniu szczęk hamulcowych należy je zaznaczyć aby je można było ponownie założyć na stare miejsce.
Przy wymianie szczęk hamulcowych zdolnych do regeneracji należy wiedzieć, że obrobione szczęki hamulcowe nadają się bezpośrednio do założenia. W tym celu sprężyną cofającą /4/ należy szczęki umocować na tarczy hamulcowej. Tarczę należy wyśrodkować w otworze i szczęki ścienić na tyle, aby różnica pomiędzy średnicą pierścienia i średnicą szczęk hamulcowych wynosiła co najmniej 0,6 mm.

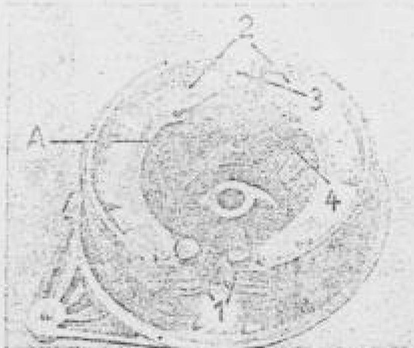
5.8.2. Hamulec tarczowy przedniego koła

Hamulec tarczowy z nieruchomym zaciskaczem sterowany jest hydraulicznie poprzez dźwignię uruchamianą pompą hamulcową. Usytuowanie części pokazane jest na rys. 124.

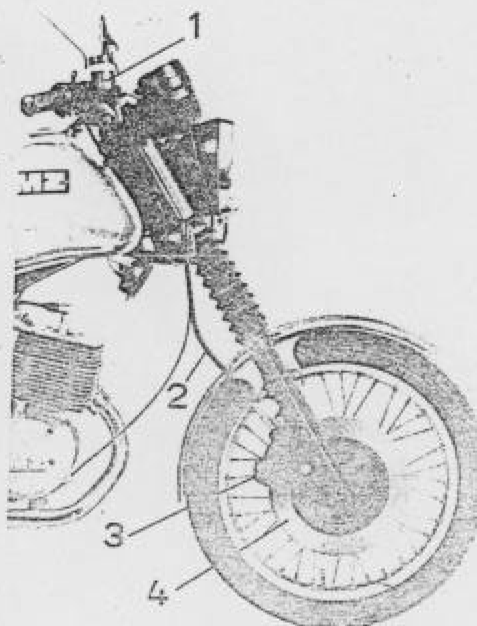


Rys. 122. Piasta koła przedniego /przekrój/

/1/ bęben koła z odlanym pierścieniem hamulcowym
/2/ pierścień hamulcowy
/3/ dźwignia hamulca
/4/ sprężyna cofająca szczęk hamulcowych
/5/ pokrywa
/6/ tarcza hamulcowa, nieruchoma
/7/ nakrętka sześciokątna M 14 x 1,5
/8/ podkładka
/9/ oś
/10/ uchwyt osi, prawy
/11/ tulejka odległościowa
/12/ łożysko kulkowe 6302 Z
/13/ sworzeń oporowy
/14/ pierścień zabezpieczający 12
/15/ szczęki hamulcowe
/16/ uchwyt osi, lewy
/17/ śruba za łbem sześciokątnym zaciskania osi



Rys. 123. Kompletna tarcza oporowa hamulca
/A/ zestyk masy dla światła STOP /również i dla hamulca przedniego koła/



Rys. 124. Usytuowanie części hamulca tarczowego

/1/ pompa hamulcowa
/2/ wężyk doprowadzania płynu hamulcowego
/3/ obudowa zaciskacza
/4/ tarcza hamulcowa

Na rys. 125 i 126 pokazano w przekroju części obudowy zaciskacza i pompy hamulcowej.

Zdejmowanie i zakładanie pompy hamulcowej

- Od włącznika światła STOP odłączyć końcówki przewodów;
- Wężyk poluzować o około 0,25 obrotu;
- Odkręcić od kierownicy pompę hamulcową;
- Zdjąć pokrywę i mieszek i wylać płyn hamulcowy;
- Odkręcić zupełnie wężyk.

Podczas zakładania w pierwszym rzędzie poluzować połączenie przewodu hamulcowego /złączka/, by podczas wkręcania przewód hamulcowy nie uległ skręceniu. Dokręcić wszystkie połączenia, wlać płyn hamulcowy i odpowietrzyć hamulec.

Naprawa pompy hamulcowej

Zdjąć dźwignię hamulca ręcznego. Następnie z korpusu pompy wyjąć pierścień osadczy /10/. W kolejności liczb /rys. 125 a/ zamocować wyciągacz tłoczka do tłoczka /1/.

Wyciągacz zamocować za dwukant /2/ w imadle i pociągając za korpus pompy wyciągnąć tłoczek z korpusu. Rowki w gładzi cylindra i na tłoczku pompy kwalifikują pompę hamulcową do wymiany. Jeśli uszkodzone są tylko uszczelniacze, wówczas pompę można powtórnie zastosować zakładając komplet nowych uszczelniaczy. Nieodzownym jest utrzymanie wszystkich części w stanie bardzo czystym. Wszystkie powierzchnie ślizgowe i uszczelniacze posmarować płynem hamulcowym i złożyć według rys. 125. Złożyć razem sprężynę /6/, tłoczek pompy /8/, uszczelniacz /9/ i używając popychacza wsunąć wg rys. 125 c w korpus pompy. Po wykonaniu tej czynności założyć pierścień osadczy /10/. Dźwignia hamulca ręcznego /11/ nie posiada regulacji. Włącznik światła STOP /12/ wkręcić w elemencie przegubowym korpusu tylko na tyle, by światło STOP zapalało się natychmiast z chwilą uruchomienia dźwigni, dźwignia jednak w swym położeniu spoczynkowym przylegała do korpusu.

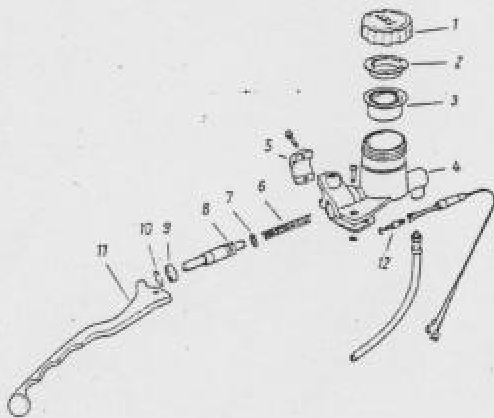
Zdejmowanie i zakładanie zaciskacza hamulca

- Odkręcić przewód hamulcowy rozłączając złączkę. Przewód przyczepić drutem do widelca teleskopowego.

Uwaga: Otwór podłączania przewodu hamulcowego nie może się znajdować poniżej poziomu płynu w zbiorniczku płynu hamulcowego pompy hamulcowej !

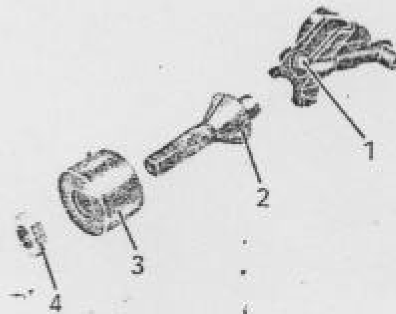
- Zdjąć zaciskacz hamulca z rury ślizgowej widelca teleskopowego.

Zakładanie wykonać w odwrotnej kolejności. W razie potrzeby dolać płynu hamulcowego i odpowietrzyć hamulec.



Rys. 125. Pompa hamulcowa motocykla z hamulcem tarczowym

/1/ wieczko
/2/ pierścień odpowietrzający
/3/ mieszek hermetyczny
/4/ korpus pompy
/5/ zaciskacz mocujący
/6/ sprężyna
/7/ uszczelniacz
/8/ tłoczek pompy
/9/ uszczelniacz A 10 TGL 6357
/10/ pierścień osadczy 20 x 1,2 TGL 31666
/11/ dźwignia hamulca ręcznego
/12/ włącznik światła STOP



Rys. 125 a. Wyjmowanie tłoczka pompy hamulcowej

/1/ tłoczek pompy hamulcowej
/2/ tulejka
/3/ element naciskowy
/4/ nakrętka sześciokątna

Rys. 125 b. Wyciąganie tłoczka pompy hamulcowej

/2/ dwukant

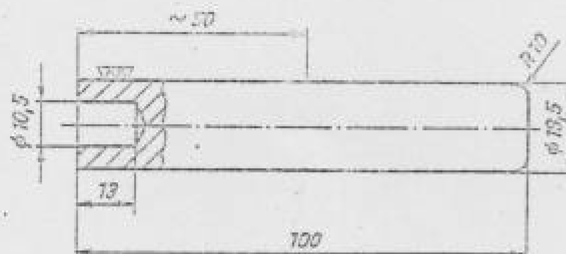
<u>Naprawa zaciskacza hamulca</u>

- Zdjąć osłonę
- Pobijakiem wybić obydwa sworznie od strony ich mniejszej średnicy /wcisnąć długi występ sprężyny cofającej/.
- Wyjąć klocki cierne hamulca
- Rozebrać zaciskacz
- Sprężonym powietrzem wypchnąć tłoczek rozpieracza

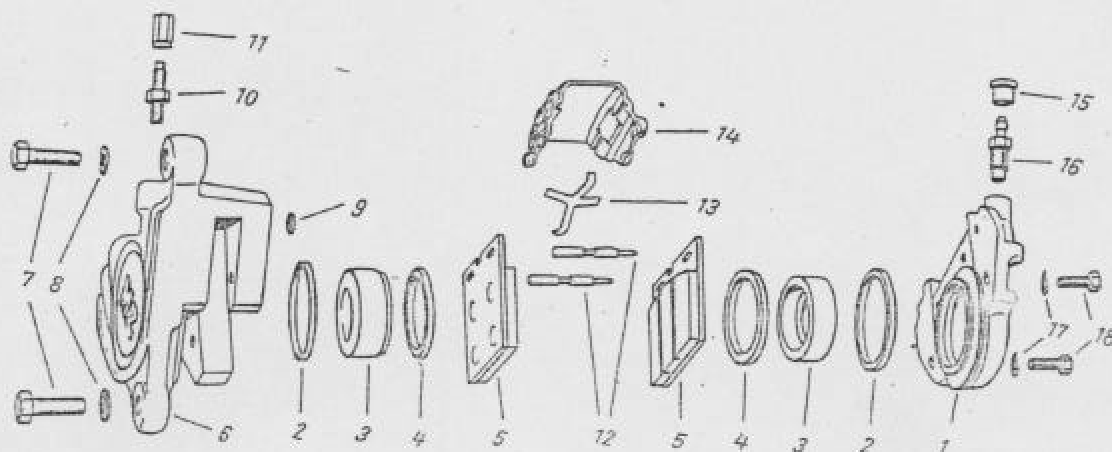
Uwaga ! Zaciskacz przykryć szmatą !

Kryteria wymiany części są takie same jak dla pompy hamulcowej.

Zaciskacz składany jest w odwrotnej kolejności z zachowaniem wielkiej czystości. Przed złożeniem powierzchnie ślizgowe i uszczelniacze posmarować płynem hamulcowym.



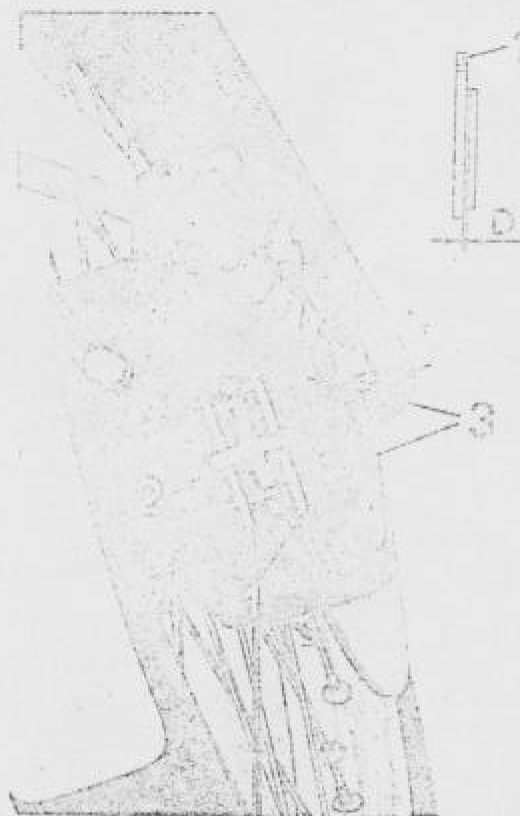
Rys. 125 c. Sworzeń do wciskania uszczelniacza i pierścienia osadczego



Rys. 126. Zaciskacz hamulca tarczowego

/1/ korpus wewnętrzny
/2/ pierścień uszczelniający tłoczka
/3/ tłoczek rozpieracza
/4/ uszczelniacz
/5/ klocek cierny
/6/ korpus zewnętrzny
/7/ śruba ze łbem sześciokątnym M 10 x 30
/8/ podkładka 10,5
/9/ uszczelka
/10/ złączka
/11/ nakrętka kołpakowa
/12/ kołek prowadzący
/13/ sprężyna cofająca
/14/ pokrywa
/15/ kapturek ochronny
/16/ śruba odpowietrzająca
/17/ śruba ze łbem z gniazdem sześciokątnym M 8 x 25

Uwaga: Nie uruchamiać hamulca w stanie wymontowanym klocków ciernych !



Rys. 127. Wymiana klocków ciernych

/1/ klocki cierne
/2/ sprężyna cofająca
/3/ kołki prowadzące
/D/ min. grubość okładziny 0,5 mm

Wymiana klocków ciernych

Jeśli klocki cierne zużyte są do granicy zużycia /zaznaczonej/, to należy je wymieniać w następującej kolejności:

- Zdjąć koło przednie
- Zdjąć kapturek przykrywający
- Klocki cierne wymontować w sposób opisany w punkcie "Naprawa zaciskacza hamulca"
- Oczyścić z zewnątrz zaciskacz hamulca
- Cofnąć tłoczek rozpieracza /naciskać jednocześnie na przemian po przekątnej, inaczej nastąpi zakleszczenie/
- Założyć nowe klocki
- Założyć przednie koło i dźwignię hamulcową uruchamiać tak długo, aż w układzie będzie ciśnienie

Wymiana tarczy hamulcowej

Podstawę oceny stanu zużycia tarczy hamulcowej stanowią wymiary podane w poniższej tabeli:

	stan nowy	stan zużyty
grubość /mm/ 1/	$5^{+0,2}_{-0,1}$	4,5
odchyłka grubości /mm/	0,025	-

1/ mierząc na średnicy 260 mm tarczy hamulcowej

Niezależnie od wymiarów, tarcza hamulcowa musi być wymieniana w przypadku nienormalnych objaw zużycia, spowodowanych ewentualnie ciałami obcymi.

Uwaga! Ze względów bezpieczeństwa zakładać zawsze podczas zakładania tarczy hamulcowej nowe nakrętki samozabezpieczające!

Przed założeniem koła z nową tarczą hamulcową cofnąć tłoczek zaciskacza hamulca.

Wymiana płynu hamulcowego

Płyn hamulcowy wymieniać co dwa lata. Można to wykonywać przyrządem do napełniania względnie w opisany poniżej sposób:

- Na śrubę odpowietrzającą zaciskacza hamulca założyć odpowiedni wężyk
- Wykręcić śrubę. Pompując pompą hamulcową opróżnić instalację hamulcową z płynu. Płyn pompować wężykiem do odpowiedniego naczynia.
- Wlać płyn hamulcowy
- Odpowietrzyć hamulec.

Wlewanie płynu hamulcowego

Jeśli zakładana jest nowa instalacja hamulcowa, była ona naprawiana względnie należy wymienić płyn, wówczas napełnianie można wykonać za pomocą przyrządu do napełniania względnie w opisany poniżej sposób:

- Zdjąć wieczko i mieszek hermetyczny pompy hamulcowej;
- Wężyk z założonym lejkiem /długość wężyka około 1 m/ założyć na śrubie odpowietrzającej;
- Wykręcić śrubę odpowietrzającą;
- Podnieść wężyk tak, by lejek znajdował się min. 20 cm nad górną krawędzią zbiorniczka płynu i wlać płyn do maksymalnego poziomu napełniania zbiorniczka;
- Wkręcić śrubę odpowietrzającą;
- Założyć mieszek i zakręcić wieczko;
- Odpowietrzyć hamulec.

Odpowietrzanie hamulca

Hamulec odpowietrza się sam. Trwa to w stanie otwartym zbiorniczka płynu około godzinę /kierownica w lewo/. Ostatnie pęcherzyki powietrza uciekają podczas lekkiego opukiwania zaciskacza hamulca i przewodu hamulcowego. Następnie założyć mieszek hermetyczny i zakręcić wieczko.

Hamulec można odpowietrzyć szybciej w następujący sposób:

- Zamknąć zbiorniczek płynu hamulcowego.
- Wężyk nałożyć na śrubę odpowietrzającą i lejek napełnić mniej więcej do połowy płynem.
- Trzymać wężyk z lejkiem u góry /lejek min. 20 cm powyżej górnego znaku napełniania pompy hamulcowej/.
- Wykręcić śrubę odpowietrzającą o 1/2 obrotu i jednocześnie dźwignię hamulca ręcznego zaciągnąć do oporu. W stanie zaciągniętym dźwigni hamulcowej dokręcić śrubę odpowietrzającą.
- Operację powtarzać tak długo, aż nie pojawią się więcej pęcherzyki powietrza. Poziom płynu w zbiorniczku nie może się przy tym obniżyć poniżej dolnego znaku napełniania.
- Na zakończenie pompę napełnić do górnego znaku, założyć mieszek hermetyczny i zakręcić wieczko.

Niesprawności układu hamulcowego

Niesprawność	Możliwa przyczyna	Usuwanie
niedostateczne hamowanie	zanieczyszczona tarcza hamulcowa	hamować na przemian do wysuszenia tarczy
	zaoliwiona okładzina hamulcowa	wymienić klocki cierne
	zakleszczony tłoczek w zaciskaczu	przywrócić działanie tłoczka lub wymienić zaciskacz, wymienić płyn hamulcowy
	zakleszczone klocki cierne w zaciskaczu	wymontować klocki cierne i oczyścić powierzchnie przylgowe
nie ma cofania dźwigni hamulcowej	powietrze w układzie	odpowietrzyć układ
	nieszczelność przewodów hamulcowych lub rozpieracza i pompy	uszczelnić lub wymienić przewody hamulcowe i zaciskacz lub pompę
	za mało płynu hamulcowego	dolać płynu
dźwignia hamulcowa porusza się podczas hamowania	tarcza hamulcowa posiada różną grubość na obwodzie	wymienić tarczę
obniża się poziom płynu hamulcowego	nieszczelne przyłącza lub cylinder hamulcowy	dokręcić przyłącza wymienić uszczelniacze w cylindrach lub wymienić pompę hamulcową i zaciskacz hamulca
	zużyte klocki cierne	wymienić klocki
maleje punkt nacisku dźwigni, gdy silnie rozgrzany hamulec	płyn zawiera wodę: powstawanie pęcherzyków pary	wymienić płyn hamulcowy
płyn hamulcowy zawiera wodę	nie przestrzegany okres zmiany	patrz plan konserwacji
	uszkodzony mieszek hermetyczny lub jego nie ma	założyć lub wymienić mieszek, wymieć płyn hamulcowy
nie zapala się światło STOP podczas uruchomienia hamulca przedniego koła	oderwany przewód, zaskorodowane złącze, uszkodzony włącznik	naprawić połączenie, wymienić włącznik światła STOP

10

5.9. Łańcuch

Zakładanie nowego łańcucha pokazane jest na rys. 128...130.

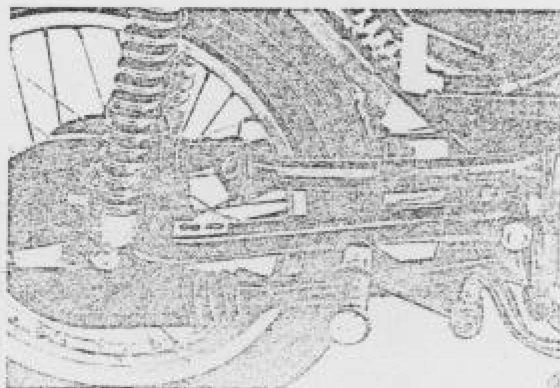


Rys. 128. Zakładanie łańcucha, 1-szy etap

Obydwie gumowe osłony łańcucha nasunąć najpierw na kadłub silnika. Łańcuch założyć na tylny wieniec zębaty i przeciągnąć od góry do dołu. Górny koniec zabezpieczyć za pomocą szprychy. Następnie przy pomocy zagiętego kawałka drutu przeciągnąć łańcuch z tyłu do przodu /przez dolną osłonę łańcucha/ i założyć na przednim kole łańcuchowym.
Następnie łańcuch przeciągnąć znowu kawałkiem zagiętego drutu z przodu do tyłu przez górną osłonę łańcucha i spiąć zapinką.



Rys. 129. Zakładanie łańcucha, 2-gi etap

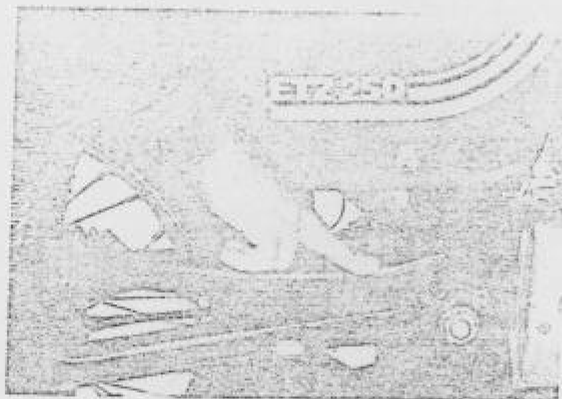


Rys. 130. Zakładanie łańcucha, 3-ci etap

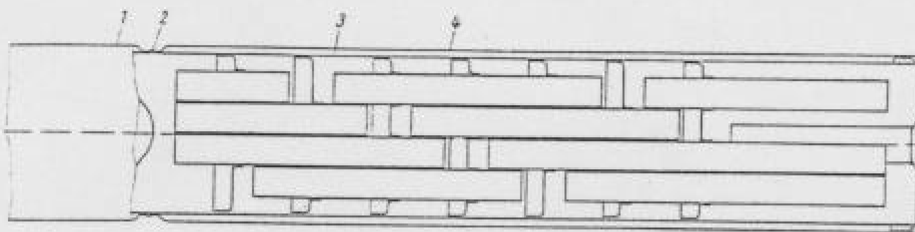
Górną osłonę łańcucha przesunąć nieco do przodu i przytrzymać szprychą /rys. 130/.
Zwrócić uwagę na właściwe założenie zapinki:
Z a m e k z a p i n k i m u s i b y ć s k i e r o w a n y d o t y ł u !

Przy wymianie łańcucha nowy łańcuch przyczepić do starego i przeciągnąć. Wymiana łańcucha jest konieczna, jeśli uszkodzonych jest więcej niż 5 rolek względnie więcej niż 2 rolek sąsiednich względnie wybite są sworznie w ogniwach.

Jeśli zakładany jest łańcuch innego producenta, to zakładać należy również przynależny spinacz, ponieważ średnica sworzni może być różna.



Rys. 131. Sprawdzanie naciągu łańcucha



Rys. 132. Przekrój tłumika
/1/ płaszcz tłumika
/2/ spoina
/3/ wkładka tłumika
/4/ końcówka tłumika

Przy wymianie łańcucha sprawdzić również koła łańcuchowe. Gdy koła łańcuchowe są zużyte, to należy je również wymienić. Znaczny wpływ na trwałość łańcucha posiada właściwe jego naprężenie i smarowanie.
Właściwe naprężenie łańcucha jest zapewnione wówczas, jeśli górną osłonę wraz z łańcuchem pozwala się dwoma palcami docisnąć prawie do rury poprzecznej tylnego wahacza. Sprawdzać na całej długości łańcucha!

Przy tym koło tylne musi być całkowicie odciążone /motocykl na podnóżku/. Jeśli komuś wyda się za luźne naprężenie łańcucha niech nie pomyśli, że będzie ono większe przy obciążeniu tylnego koła!
Smarowanie łańcucha jest konieczne po każdym przebiegu 2500 km. Po zdjęciu osłony prądnicy, smar Ceritol + k2 lub + k3 nałożyć przy pomocy śrubokręta na dolną część łańcucha przesuwając kołem tylnym łańcuch w kierunku jazdy na całej długości. Następnie nakładając tą samą ilość smaru przesmarować łańcuch obracając koło w przeciwnym kierunku.

5.10. Rura wydechowa i tłumik wydechu

Rura wydechowa i tłumik wydechu są tak dopasowane do silnika, że po pierwsze osiągana jest konieczna charakterystyka mocy, po drugie zachowana zostaje dopuszczalna granica hałasu. Z tego też względu nie można dokonywać żadnych zmian.

Tłumik wydechu /rys. 132/ jest konstrukcją spawaną i nie pozwala się rozbierać.
Rura wydechowa umocowana jest przy cylindrze nakrętką złączkową, dociskającą obrzeże stożkowe rury do cylindra /bez uszczelki/.
W nowym stanie nakrętka dokręcana jest z momentem 150^{+30} Nm /15^{+3} kGm/ i powinna być ponownie dokręcona z tym samym momentem po przebiegu około 500 km, ponieważ podczas wymienionego przebiegu stożek rury wydechowej dopasowuje się właściwie do powierzchni przylgowej cylindra i powierzchni nacisku nakrętki złączkowej. Nakrętka dokręcana jest kluczem fajkowym B 39-442 z nałożonym przedłużaczem z rury.

Bardzo ważnym dla umocowania tłumika wydechu jest mocne i nienaganne umocowanie wszystkich trzech punktów zawieszenia /cylinder, połączenie dolne, tylny wspornik/. Jeśli jeden z tych punktów zawieszenia jest uszkodzony, to obydwa pozostałe są zbyt obciążone i ulegają poluzowaniu.
Nie można w żadnym przypadku zamienić elastycznego zawieszenia wspornika tylnego na zawieszenie sztywne ze względu na elastyczne zawieszenie silnika.

5.11. Sprawdzanie jednośladowości kół, wyważenie przedniego koła

Właściwie nastawiona jednośladowość motocykla jest warunkiem dobrego zachowania się pojazdu podczas jazdy.

Ponieważ opona przednia jest węższa od opony tylnej należy więc koło przednie ustawić równolegle do listwy pomiarowej.



Rys. 133. Sprawdzanie jednośladowości kół

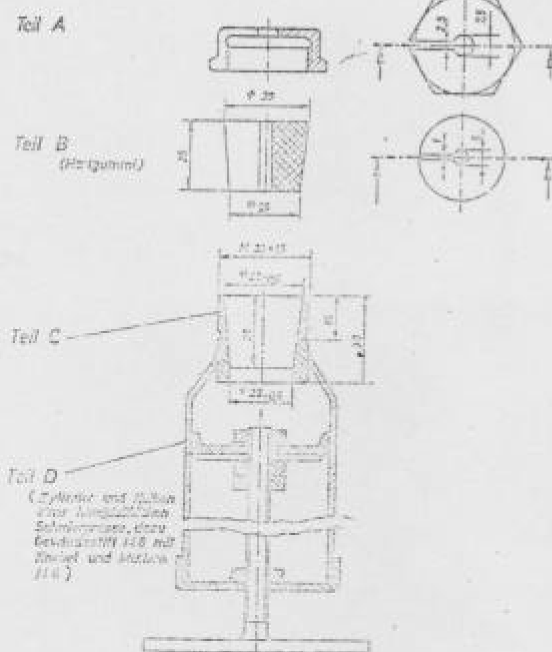
/1/ listwa pomiarowa

/S/ szczelina między listwą pomiarową i przednim kołem

W celu poprawy własności jazdy koło przednie motocykla jest wyważane seryjnie. Przy uszkodzeniach opony, po naprawie opona musi być założona w tym samym miejscu w stosunku do obręczy, tzn. czerwony punkt musi się znajdować przy zaworku. Wyważenie może się zmienić po dłuższym przebiegu przez nierównomierne zużycie opony. Dlatego też oponę należy wyważyć powtórnie po przebiegu około 10 000 km. Po założeniu nowej opony należy również koło wyważyć.
Wyważanie wykonywane jest na osi koła bez smaru w łożyskach. Koło należy rozpędzić, obserwować jego ruch i następnie założyć ciężarki /oryginalne ciężarki MZ względnie zastępcze z drutu ołowianego lub miedzianego/ na szprychach, w tym miejscu koła, które zatrzymuje się u góry.

5.12. Cięgna

Cięgna motocykla zdane są szczególnie na wpływy zewnętrzne, jak deszcze, zanieczyszczenia oraz sól. W motocyklach eksploatowanych codziennie i oprócz tego parkowanych często na wolnym, cięgna wewnątrz posiadają zwiększone tarcie i dźwignie uruchamiające wymagają większego nacisku.
Swobodne poruszanie się cięgien oraz ich trwałość można poprawić względnie przedłużyć przez uszczelnienie cięgien przy dźwigniach przed przedostawaniem się wody oraz nasmarowanie.
Najprostszą metodą uszczelnienia jest posmarowanie wystającego końca cięgna oraz szczeliny w śrubie zaciskowej dźwigni smarem wodoodpornym, najlepiej smarem Ceritol.
Dalszą możliwość stwarza założenie mieszka gumowego, nr. części 05-44.050, który podwyższa trwałość cięgna. Wnętrze mieszka ochronnego należy napełnić smarem wodoodpornym.
Cięgna smarowane są przy pomocy przyrządu pokazanego na rys. 134.



Rys. 134. Przyrząd do smarowania cięgien

Używanym smarem jest albo mieszanina oleju przekładniowego ze smarem przekładniowym w stosunku 1:3, albo mieszanina smaru stałego Ceritol +k3 i paliwa w stosunku zmieszania 1:1.

Cięgno zostaje zaciśnięte za jeden koniec rurki w stożkowym kapturku gumowym i przykręcone z kapturkiem za pomocą

nakrętki do przyrządu.



Rys. 134a. Cięgno założone w przyrządzie do smarowania

6. Instalacja elektryczna

6.1. Trójfazowa prądnica prądu zmiennego /alternator/

6.1.1. Zasady pracy

Coraz większy ruch oraz tendencja podwyższania bezpieczeństwa ruchu przez stosowanie lamp halogenowych, instalowanie dodatkowych reflektorów przeciwmgielnych lamp tylnych wymaga również w motocyklach zastosowania wytwornic energii elektrycznej o wyższej mocy.
Wymagań tych ze względu na zwiększone obroty silnika i przy urzeczywistnionych kosztach nie może spełnić prądnica prądu stałego.

Trójfazowe prądnice prądu zmiennego są w stanie, przy zachowaniu tej samej masy, wytwarzać o wiele większą moc. Prądnice te nie posiadają kolektora, prąd wyjściowy pobierany jest bezstykowo z uzwojenia twornika nieruchomego. . Tylko niewielki, pobierany poprzez trzy diody wzbudzenia prąd wzbudzenia podawany jest poprzez dwie szczotki na pierścienie ślizgowe twornika. Pozwala to na pracę przy wysokich obrotach.

Prąd przemienny pobierany z twornika nieruchomego /stojana/ zamieniany jest następnie na prąd stały przez układ mostkowy prostowników o dużej mocy.
Układ ten ze względu na zastosowanie nowoczesnych półprzewodników krzemowych zapewnia eksploatację prądnicy bez potrzeby konserwacji oraz jej długą trwałość.
Układ mostkowy prostowników jest oddzielnym zespołem, n [illegible] tórym założone są również trzy diody wzbudzenia.

Konieczną wartość otrzymywanego z prądnicy napięcia utrzymuje regulator elektromechaniczny, jednoelementowy. Jednocześnie regulator ogranicza maksymalną wartość prądu. Przy zachowaniu napięcia regulacji, wymaganego w dokumentacji technicznej oraz warunków montażu zapewniona jest ochrona alternatora przed uszkodzeniem oraz wysoka trwałość instalacji elektrycznej.

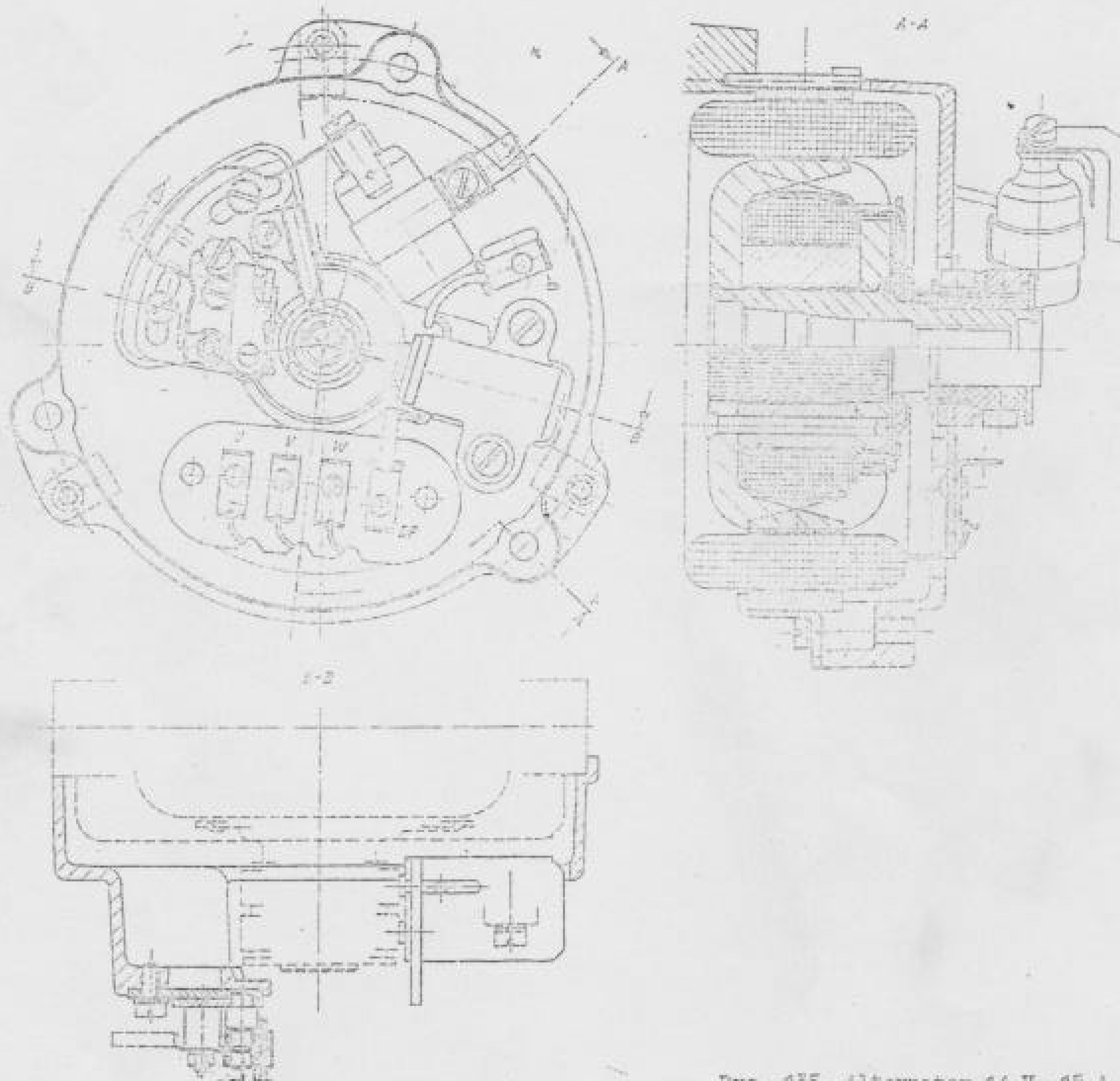
6.1.2. Dane techniczne

Nr. kodowy	8046.2
Napięcie prądnicy	14 V
Obroty załączenia	≥ 1 500obr/min
Obroty przy 2/3 prądu maksymalnego	≤ 2 200 obr/min
Obroty maksymalne	10 000 obr/min
Prąd maksymalny	15 A
Rezystancja uzwojenia twornika	4,2 ± 0,3 Ω
Długość szczotek	16 mm
Długość szczotek /wymiar minimalny/	9 mm
Siła docisku szczotek	1,4 ...3,2 N /0,14 ... 0,32 kG/
Pierścienie ślizgowe /średnica minimalna/	31 mm
Bicie	0,05 mm
Moment dokręcania śruby mocującej twornika	20 ± 2 Nm /2 ± 0,2 kGm/
Kierunek obrotu /patrząc na pierścienie ślizgowe/	w kierunku ruchu wskazów zegara
Polaryzacja	minus na masie

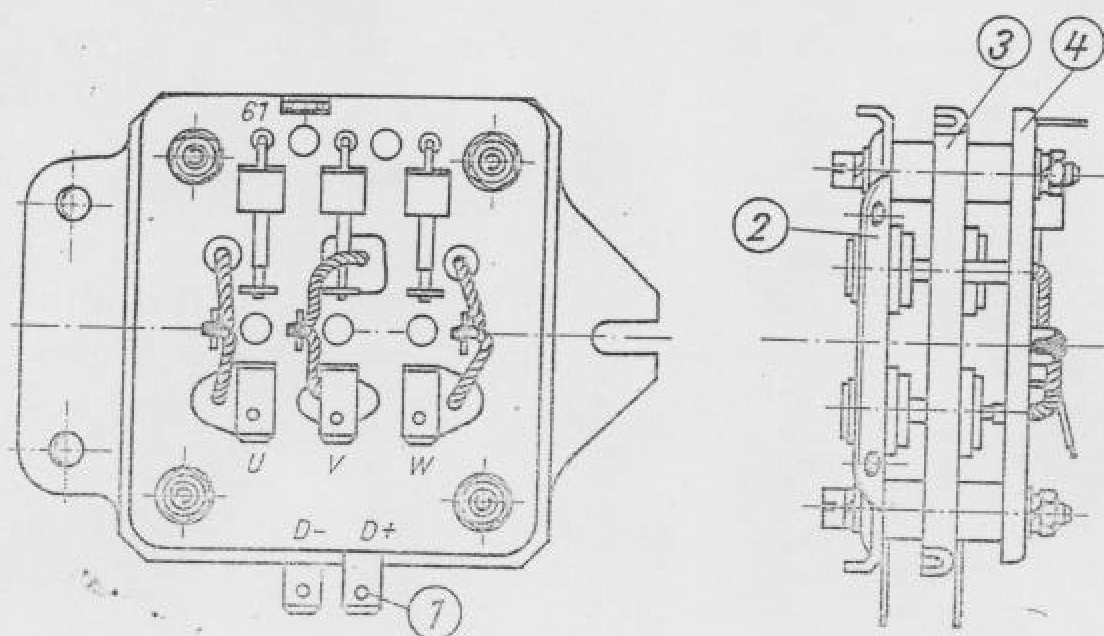
6.1.3. Charakterystyka techniczna

Alternator jest trójfazową, 8-biegunową prądnicą synchroniczną o połączeniach w gwiazdę.
Twornik z uzwojeniem wzbudzenia i pierścieniami ślizgowymi umieszczony jest na czopie stożkowym wału korbowego. Twornik nieruchomy /stojan/ z uzwojeniem środkowany umieszczony jest w kadłubie silnika i umocowany z kołpakiem zapłonu i obsad szczotek trzema śrubami na obwodzie zewnętrznym.
Prąd trójfazowany prostowany jest za pomocą prostowników w trójfazowym układzie mostkowym.

Prąd wzbudzenie do wytwarzanie pola magnetycznego pobierany jest z uzwojenia twornika nieruchomego i zamieniany na prąd stały za pomocą dodatkowych trzech diod wzbudzenia i trzech ujemnych diod mocy.
Prąd wzbudzenia doprowadzany jest z zacisku 61 poprzez regulator, szczotki i pierścienie ślizgowe do uzwojenia wzbudzenia. Regulator utrzymuje stałe napięcie alternatora i ogranicza maksymalną wartość prądu.
Alternator posiada dobre własności samowzbudne. Możliwa jest eksploatacja bez akumulatora.
Zapłon:
Przerywacz z kondensatorem zapłonowym.
Z przynależną krzywką wytwarzany jest jeden impuls zapłonu na obrót wału korbowego.

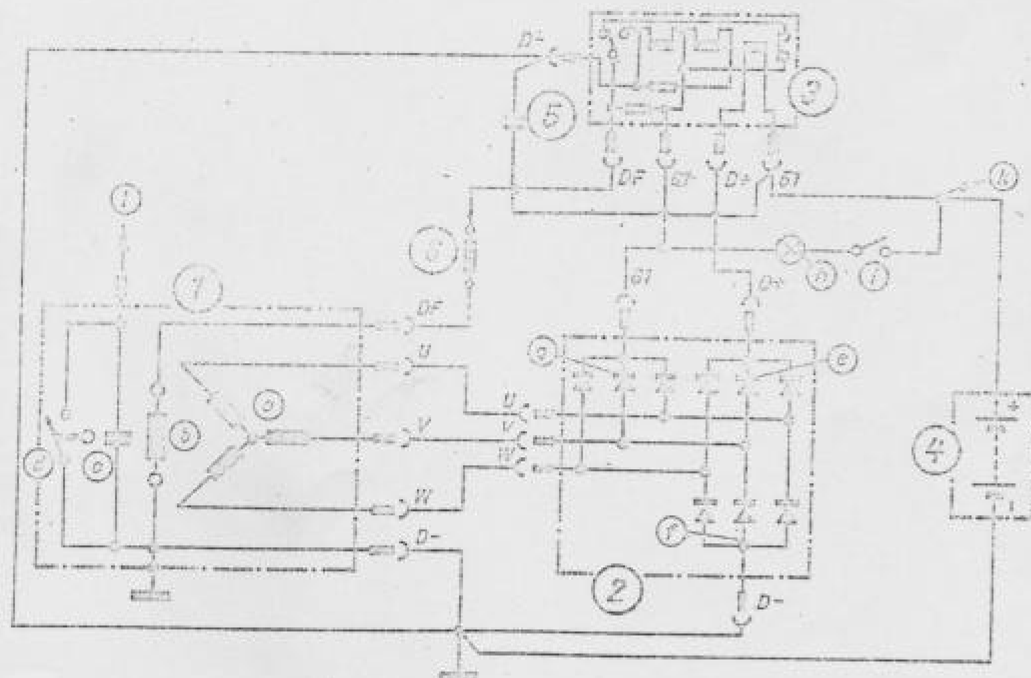


Rys. 135. Alternator 14 V, 15 A



Rys. 136. Układ prostowników alternatora 14 V, 15 A

/1/ 6 x końcówka wtykana 6,3 TGL 22 425
/2/ płytka z diodami /minus/
/3/ płytka z diodami /plus/
/4/ płytka izolacyjna z diodami wzbudzenia



Rys.137. Schemat alternatora, układ prostowników i regulator

Legenda do rys. 137

/1/ Alternator
- /a/ stojan
- /b/ twornik
- /c/ kondensator
- /d/ przerywacz

/2/ Prostownik
- e/ diody dodatnie
- f/ diody ujemne
- g/ diody wzbudzenia
- h/ lampka kontrolna
- i/ włącznik zapłonu
- k/ do odbiorników instalacji
- l/ do cewki zapłonowej

/3/ Regulator
/4/ Akumulator
/5/ Kondensator 2,5 µF, 50 V
/6/ Bezpiecznik 2 A /T/

6.1.4. Diagnostyka

Poniżej opisane są czynności pozwalające w krótkim czasie na lokalizację niesprawności instalacji elektrycznej.
Odpowiednią metodę należy wybrać w zależności od przypadku jej wykonywania.
Oznaką usterek instalacji elektrycznej są ogólnie następujące zjawiska:
a/ nienormalne zachowanie się lampki kontrolnej ładowania;
b/ za mało naładowany akumulator
oznaki: sprawny silnik trudno uruchomić;
za mała gęstość elektrolitu;
c/ za dużo naładowany akumulator
oznaki: ubytki elektrolitu
d/ hałas spowodowany zużyciem mechanicznym szczotek i pierścieni ślizgowych lub tarcie twornika o stojan.

6.1.5. Zachowywanie się lampki kontrolnej ładowania

Praca instalacji elektrycznej

Włącznik zapłonu	Stan lampki kontrolnej ładowania	Silnik	Patrz punkt 6.1.7.2.
Stan normalny			
wyłączony	nie świeci się	nie pracuje	
włączony	świeci się	nie pracuje	
włączony	nie świeci się	pracuje	
Stan nienormalny			
wyłączony	świeci się	nie pracuje	część I
włączony	nie świeci się	nie pracuje	część II
włączony	jarzy się	nie pracuje	część III
włączony	świeci się	pracuje	część IV

6.1.6. Przyrządy pomiarowe

Przyrząd pomiarowy	Przeznaczenie
próbnik przejścia 12 V /lampka kontrolna i źródło napięcia/	do sprawdzania przejścia przewodów i diod
lampka kontrolna 12V/21 W	do sprawdzania wg wskazań punktu 6.1.7.1.
miernik uniwersalny	do pomiaru napięcia i sprawdzania diod
mostek Thomsona	do pomiaru rezystancji stojana
mostek Wheatstona	do pomiaru rezystancji twornika

6.1.7. Pomiary przy motocyklu

Wiele usterek można zlokalizować również w stanie wmontowanym wyposażenia elektrycznego. Lokalizację uszkodzeń można wykonać prostą metodą wg wskazań punktu 6.1.7.1. względnie według schematu wykonywanych czynności, podanych w punkcie 6.1.7.2. Uszkodzenia można również lokalizować za pomocą oscylografu. Ponieważ jednak nie ma najczęściej takich warunków technicznych w warsztatach naprawczych, dlatego metoda ta nie jest opisana.

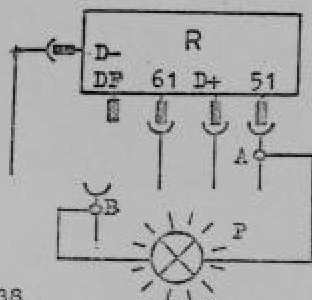
6.1.7.1. Prosta metoda lokalizacji uszkodzeń

Potrzebna jest lampka kontrolna /np. lampa kierunkowskazów z żarówką 12 V/21 W/ z dwoma przewodami oraz sprawny akumulator w motocyklu. Lokalizacja uszkodzeń wykonywana jest w stanie włączonym zapłonu i przy zdjętej kanapce. W tekście i na przynależnych rysunkach użyto następujących symboli i skrótów:

A i B	końcówki lampki kontrolnej /zaciski krokodylkowe/
P	lampka kontrolna
M	potencjał masy /masa/
GR	prostownik
R	regulator
ST	śrubokręt
+	plus akumulatora
-	minus akumulatora
—=	końcówka płaska - nóż
—<	końcówka płaska - gniazdo
⊢—	punkt masy
—⊖—	połączenie rozłączane

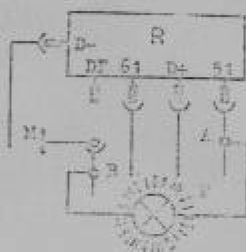
Sprawdzanie, czy uzwojenie twornika na przerwę i zwarcie z masą

- A podłączyć do zacisku 51 /regulator/ /potencjał plusa/
- Końcówkę DF ściągnąć z regulatora i połączyć z B /patrz rys. 138/
  P musi się świecić /nie ma przerwy uzwojenia/



Rys. 138

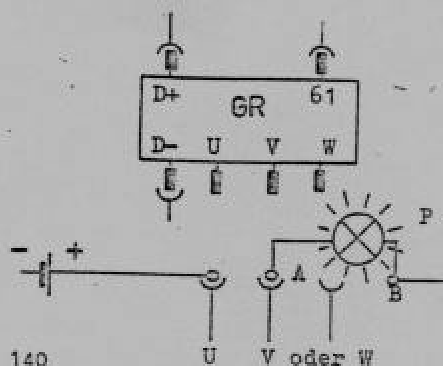
- Końcówkę DF, połączoną z B-połączyć z masą /patrz rys. 139./
  P musi się świecić teraz jaskrawiej niż poprzednio /przy tej samej jaskrawości twornik posiada zwarcie z masą/



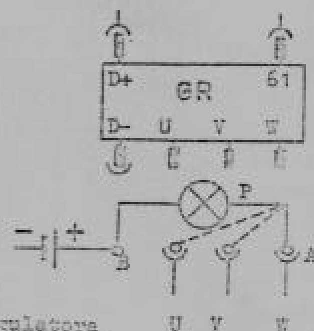
Rys. 139

Sprawdzanie, czy uzwojenie stojana na przerwę i zwarcie z masą

- Od prostownika odłączyć końcówki U, V i W
- U podłączyć do potencjału plusa /plus akumulatora/
- A połączyć z V lub W, a B podłączyć do masy /patrz rys. 140./
  P musi się świecić /nie ma przerwy uzwojenia stojana/
- A łączyć kolejno z U, V i W, a B podłączyć do plusa akumulatora /patrz rys. 141./
  P nie może się świecić
  /gdy uzwojenie stojana ma zwarcie z masą świeci się P/



Rys. 140

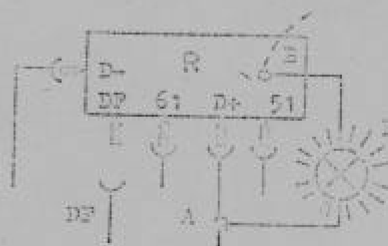


Rys. 141

Sprawdzenie regulatora

Sprawdzenie, czy jest potencjał masy

- Odłączyć od regulatora końcówkę DF
- A podłączyć do D+ /regulator/, a B podłączyć do obudowy regulatora /masa/ /patrz rys. 142./
  P musi się świecić /gdy P nie świeci, oznacza to, że regulator nie ma połączenia z masą/



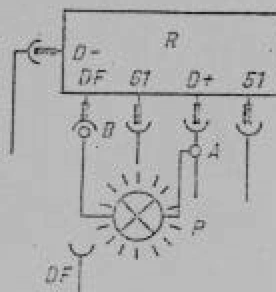
Rys. 142

Sprawdzanie, czy uzwojenie ma przejście i zwarcie z masą

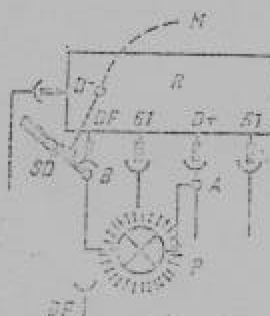
Regulator napięcia

- Odłączyć od regulatora końcówkę DF
- A podłączyć do D+ /regulator/
- B połączyć z końcówką DF /regulator/ /patrz rys. 143./

P musi się jarzyć słabym światłem /jeśli P się nie świeci, jest to oznaką przerwy uzwojenia/



Rys. 143



Rys. 144
/SD/ śrubokręt

Uszkodzenie ogranicznika prądu

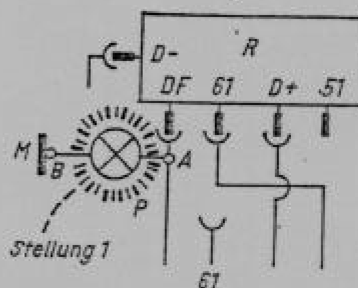
- Śrubokrętem /lub innym metalowym przedmiotem/ połączyć końcówkę DF /regulator/ z obudową regulatora /masa/ /patrz rys. 144./

P musi się świecić jaśniej /jeśli jaskrawość świecenia P się nie zmienia, oznacza to zwarcie z masą/

Sprawdzanie styków

- Odłączyć od regulatora przewód 61
- Odłączyć od regulatora przewód 51 i podłączyć do końcówki 61
- A podłączyć do końcówki DF /regulator/, a B podłączyć do masy /patrz rys. 145. oraz 146., położenie 1/

P musi się świecić jaskrawo



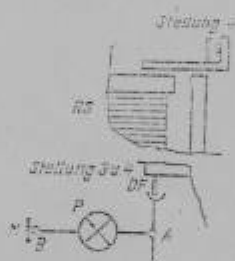
Rys. 145

- Z lewej strony regulatora /patrząc w kierunku jazdy/ podnieść ręką płytkę stykową /patrz rys. 146., położenie 2/ P musi się świecić słabiej /sprawdzanie rezystora szeregowego/
- podnieść styk do oporu /patrz rys. 146., położenie 3/ W tym położeniu P musi zgasnąć
- Ustawić styk w położeniu wyjściowym
- Po stronie ogranicznika prądu /z prawej strony, patrząc w kierunku jazdy/ podnieść płytkę stykową /patrz rys. 147., położenie 4/

W tym położeniu P musi zgasnąć



Rys. 146
/RF/ strona regulatora



Rys. 147
/RS/ strona z ogranicznikiem prądu

Uwaga
W wydaniu tym nie ma rys. 148, 149 i 150, jakie zamieszczone były w wydaniu pierwszym !

6.1.7.2. Lokalizacja niesprawności

Część I

Niesprawność	Możliwa przyczyna	Usuwanie
świeci się lampka kontrolna ładowania - wyłączony włącznik zapłonu - silnik nie pracuje	uszkodzony włącznik zapłonu, kabel do lampki kontrolnej ma zwarcie z plusem	wymienić włącznik, usunąć zwarcie

Część II

Niesprawność	Możliwa przyczyna	Usuwanie
nie świeci się lampka kontrolna ładowania - włączony włącznik zapłonu - silnik nie pracuje	uszkodzona lampka	wymienić lampkę lub żarówkę
	przerwa w przewodzie 61 do regulatora	wymienić przewód
	regulator nie ma masy i przerwa przewodu DF	wymienić przewód
	uszkodzony prostownik /sprawdzanie wg punktu 6.1.10.1./	wymienić prostownik

Część III

Niesprawność	Możliwa przyczyna	Usuwanie
jarzy się lampka kontrolna ładowania - włączony włącznik zapłonu- silnik nie pracuje	zaoksydowana oprawka lampki	oczyścić lub wymienić oprawkę
	przerwa w przewodzie DF między regulatorem i alternatorem	wymienić przewód
	uszkodzony twornik /sprawdzanie wg punktu 6.1.10.3/	twornik wymienić

Część IV /włączony odbiornik/

Niesprawność	Możliwa przyczyna	Usuwanie
świeci się lampka kontrolna ładowania - włączony włącznik zapłonu - silnik pracuje	uszkodzone przewody i połączenia między zaciskiem 61 regulatora i 61 prostownika, zaciskiem D+ regulatora i D+ prostownika, zaciskiem 61 regulatora i akumulatorem	uszkodzone części naprawić lub wymienić
	napięcie mierzone między zaciskiem D+ regulatora i masą większe niż między zaciskiem 61 regulatora i masą /Δ U > 0,2 V/	wymienić regulator
	[illegible] zestyki regulatora między D+ i zaciskiem 61 regulatora sprawdzanie wykonać w stanie odłączonym akumulatora i przyłączonym obwodu między D+ i zaciskiem 61 regulatora mostkiem opornościowym /R > 0,5Ω/	wymienić regulator
	uszkodzony prostownik /sprawdzanie wg punktu /6.1.10.1./	wymienić prostownik
	przerwa w przewodzie DF między regulatorem i alternatorem	wymienić przewód lub odpowiednie końcówki
	uszkodzone szczotki względnie przyłącza szczotek.	wymienić uszkodzone części
	uszkodzony twornik /sprawdzanie wg punktu 6.1.10.3./	wymienić twornik

Niesprawność	Możliwa przyczyna	Usuwanie
	uszkodzone przewody U/V/W między stojanem i prostownikiem i/lub połączenie z masą	wymienić uszkodzone części
	zwarcie stojan z pakietem /sprawdzanie wg punktu 6.1.10.2./	wymienić stojan
	zwarcie uzwojeń stojana /sprawdzanie wg punktu 6.1.10.2./	wymienić stojan

6.1.8. Wyjmowanie z motocykla

6.1.8.1. Wyjmowanie alternatora

U w a g a !
Przed wyjęciem prądnicy odłączyć akumulator !

Od prądnicy odłączyć wszystkie złącza instalacji elektrycznej /U, V, W, DF, 61, D-/



Rys. 152. Zdjęte trzymadło szczotek

Po odkręceniu trzech śrub mocujących zdjąć stojan z kołpakiem.



Rys. 151. Odłączanie przewodów od alternatora

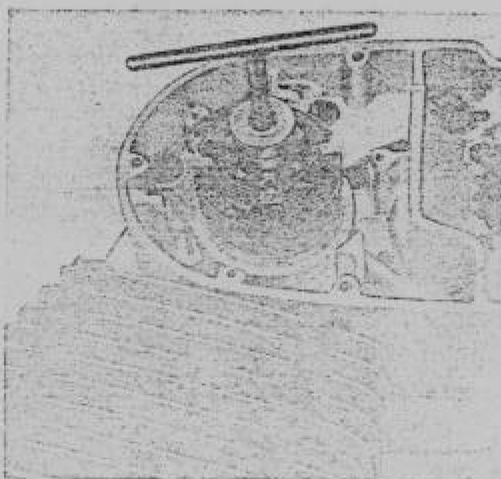
Po odkręceniu obydwu śrub mocujących zdjąć trzymadło szczotek.



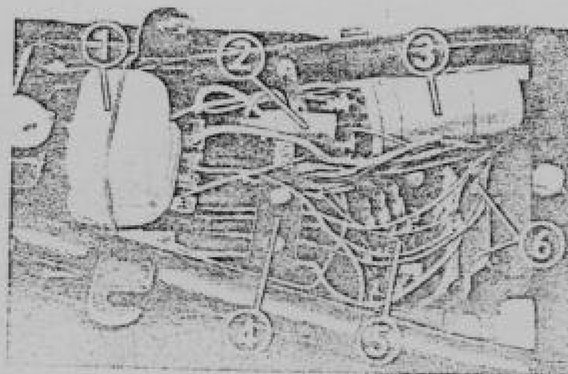
Rys. 153. Zdejmowanie kołpaka alternatora

Zdjąć śrubę twornika razem z krzywką.
Ściągaczem /ściągacz M 10 x 45, TGL 0-933-8.8/ ściągnąć twornik z czopa wału korbowego.
Podczas zdejmowania postępować bardzo ostrożnie, gdyż pierścienie ślizgowe ulegają łatwo uszkodzeniu.

Wymontowane części zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, wilgocią i mechanicznymi uszkodzeniami.



Rys. 154. Ściąganie twornika



Rys. 155. Części instalacji elektrycznej

/1/ regulator
/2/ kondensator 2,5 μF, 50 V
/3/ cewka zapłonowa
/4/ złącze przewodów
/5/ prostownik
/6/ śruby mocujące

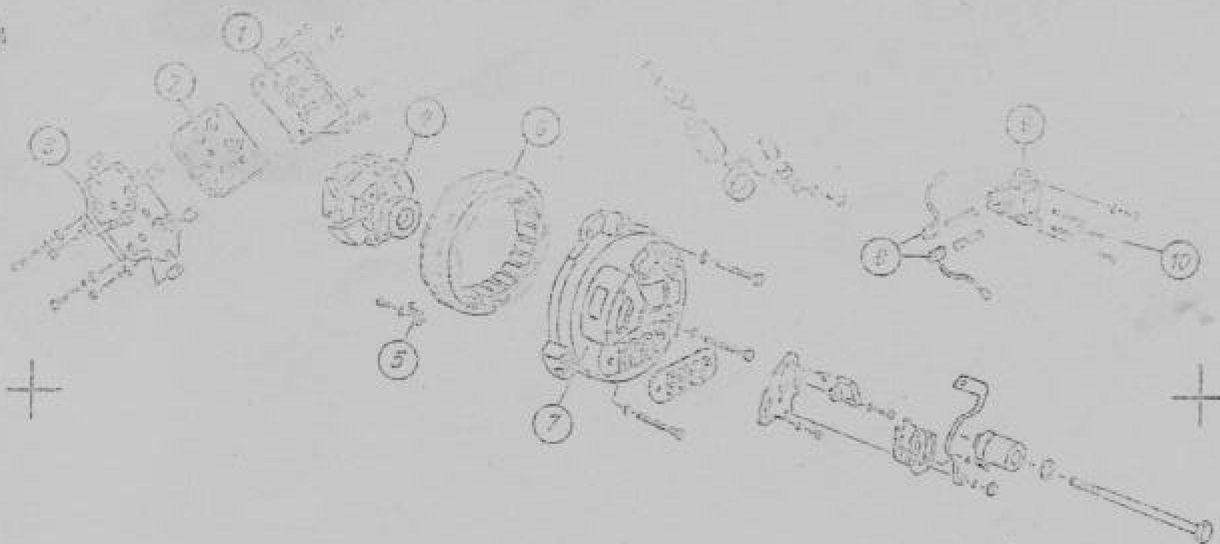
6.1.8.2. Wyjmowanie prostownika

U w a g a !
Przed wyjęciem odłączyć akumulator!

Odłączyć złącza U/V/W, 61, D+ i D-. Dla ułatwienia późniejszego składania należy przewody D+, D- i 61 specjalnie oznaczyć, co pozwoli na uniknięcie pomyłek i uszkodzenia diod układu prostownika.
Odcinki U/V/W między alternatorem i prostownikiem można między sobą zamienić, bez obaw [illegible] jakichkolwiek uszkodzeń.
[illegible]

Rys. 156. Alternator

/1/ płytka izolacyjna z diodami wzbudzenia
/2/ płytka diod dodatnich
/3/ płytka diod ujemnych
/4/ wirnik
/5/ [illegible]
/6/ [illegible]
/7/ [illegible]
/8/ szczotki
/9/ [illegible]
/10/ [illegible]



6.1.9. Rozbieranie alternatora

6.1.9.1. Stojan z kołpakiem

Trzymadło szczotek /9, rys. 156/

Odłączyć końcówki wtykane szczotek.
Odkręcić śruby mocujące.
Zdjąć klamry przytrzymujące /10, rys. 156/.
Przytrzymać szczotki /8, rys. 156/ przed wyskoczeniem.
Sprawdzić stan zużycia szczotek i sprężyn naciskowych.

Stojan /6, rys. 156/

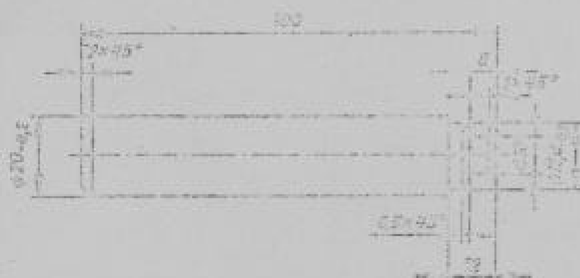
Odlutować uzwojenie stojana /U/V/W.
Zdjąć kątowniki przytrzymujące /5, rys. 156/.
Po wykonaniu tych czynności można wyjąć stojan w komplecie z kołpaka /7, rys. 156/.

Twornik /4, rys. 156/

Nie przewidziane są naprawy twornika.
Wymianę pierścieni ślizgowych wykonuje warsztat specjalistyczny.

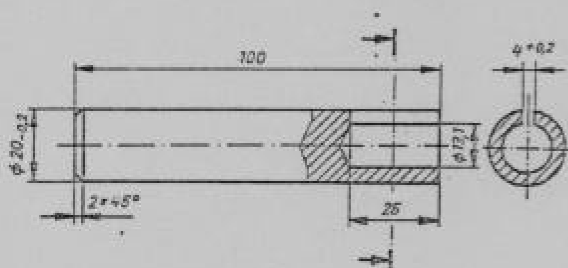
6.1.9.2. Prostownik

Odkręcić 4 śruby mocujące i odlutować końcówki diod od końcówek U/V/W.
Trzy podzespoły można sprawdzać i naprawiać oddzielnie /patrz punkt 6.1.10.1./.
Po wyciskania uszkodzonych diod dodatnich lub ujemnych używać wyciskacza /rys. 157/



Rys. 157. Wyciskacz
pręt okrągły 22, TGL 11 163
St 50 K, TGL 0-1652

Do wciskania nowych diod używać wciskacza /rys. 158/.



Rys. 158. Wciskacz
pręt okrągły 22, TGL 11 163
St 50 K, TGL 0-1652

Dopuszczalna siła wciskania wynosi 4000 N /400 kG/. Zwracać uwagę by wciskacz opierał się dokładnie na brzegu diody.
Diody sprawdzać i użytkować wg wskazań producenta.

6.1.10. Sprawdzanie części

6.1.10.1. Sprawdzanie prostownika

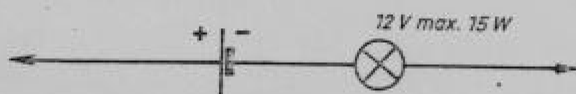
Diody najlepiej sprawdzać próbnikiem przejścia.

Końcówki przyrządu pomiarowego podłączać na przemian do katody i anody diod. Jeśli końcówkę dodatnią przyłożymy do anody i świeci się lampka próbnika, oznacza to, że dioda jest sprawna.

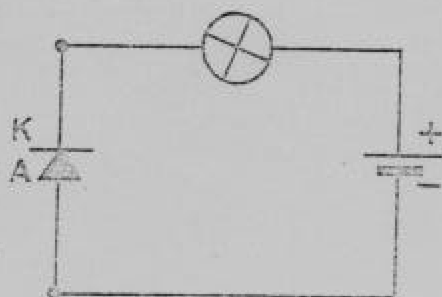
Jeśli nie świeci się lampka próbnika, względnie zapala się ona po przyłożeniu końcówki dodatniej przyrządu do katody, oznacza to, że dioda jest uszkodzona i musi być wymieniona.

Katoda płytki z diodami dodatnimi /D+/ jest na radiatorze, a płytka z diodami ujemnymi /D-/ ma anodę na radiatorze.

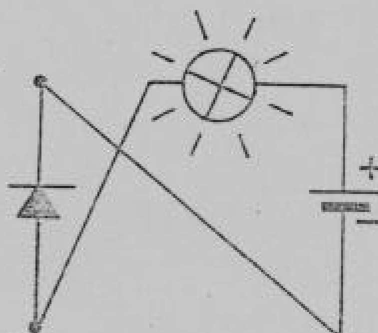
Diody wzbudzenia podłączone są katodą do zacisku 61.



Rys. 159 Zasada sprawdzania diod



Rys. 160. Dioda sprawna



Rys. 161. Upewniamy się - dioda sprawna

6.1.10.2. Sprawdzanie stojana

Sprawdzanie, czy cewka stojana nie ma zwarć uzwojeń:

Rezystancja mierzona pomiędzy pojedynczymi fazami /U/V/W/ powinna mieć wartość rzędu 0,32Ω.
Sprawdzanie, czy cewka stojana nie ma zwarcia z pakietem:

Pomiędzy pakietem stojana i wyprowadzeniami uzwojeń stojana włączyć lampkę kontrolną i podłączyć napięcie kontrolne 24 V~, i sprawdzić, czy uzwojenia nie mają zwarcia z pakietem. Odłączyć przy tym wszystkie przewody U/V/W/ od stojana. Gdy lampka się świeci, oznacza to uszkodzenie stojana i stojan należy wymienić.

6.1.10.3. Sprawdzanie twornika

Sprawdzanie cewki twornika:

Mostkiem do pomiaru rezystancji zmierzyć rezystancję cewki twornika.
Rezystancja powinna mieć wartość rzędu [illegible] ÷ 0,3Ω. Końcówki przyrządu pomiarowego podłączyć do pierścieni ślizgowych, po zamontowaniu alternatora w motocyklu. Końcówki przyrządu pomiarowego dociskać tylko lekko do pierścieni, co pozwala uniknąć uszkodzenia grafitowego pierścienia ślizgowego.

6.1.10.4. Sprawdzanie długości szczotek

Rozebrać alternator wg punktu 6.1.9.1. Szczotki o długości mniejszej niż 9 mm wymienić na nowe.

6.1.11. Wskazówki montażowe

Lutować używając środków bezkwasowych do lutowania i miejsca lutowania zabezpieczać

przed korozją lakierem ochronnym /nie przeszkadza w lutowaniu/. Zabezpieczyć w całości należy również nowe wlutowane diody wzbudzenia. Można to zrobić zanurzając całą płytkę prostownika. Przed zanurzeniem zabezpieczyć końcówki wtykane i po wyschnięciu oczyścić z pozostałości lakieru.

Stojan

Podczas zakładania stojana w kołpaku zwrócić uwagę, by rowek stojana pokrywał się z rowkiem kołpaka. Dopuszczalny moment dokręcania śruby mocującej twornika M 7/5.8 = 20 ± 2 Nm /2 ± 0,2 kGm/.

Dopuszczalny moment dokręcania śruby mocującej stojana M 5/5.8 = 4 ± 0,5 Nm /0,4 ± 0,05 kGm/

Trzymadło szczotek założyć najlepiej po założeniu kołpaka.

U w a g a !

Przed podłączeniem akumulatora sprawdzić właściwe podłączenie przewodów. W przypadku zamiany końcówek D+, D- 61, DF istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia elementów półprzewodnikowych oraz dalszych części. Zwrócić uwagę na właściwe podłączenie akumulatora /minus połączyć na masę/.

Wskazówki dotyczące ustawienia zapłonu oraz regulacji wkładki filtrowej podane są w specjalnej dokumentacji motocykla.

6.1.12. Inne wskazówki

Gdy akumulator ładowany jest prostownikiem, mającym połączenie z siecią, to należy go odłączyć od instalacji elektrycznej motocykla. W czasie spawania elektrycznego przy motocyklu unikać zetknięcia przewodów dodatnich instalacji z elektrodą.
Odłączyć akumulator. W czasie pracy silnika nie wolno rozłączać połączeń pomiędzy alternatorem, prostownikiem i regulatorem, ponieważ może to spowodować uszkodzenie elektrycznego wyposażenia. Do sprawdzania alternatora i prostownika używać przyrządów pomiarowych i końcówek eliminujących zwarcia. Podczas eksploatacji alternatora bez podłączonego akumulatora włączyć pomiędzy D+ i D- prostownika kondensator 2,5 µF, 50 V /w motocyklu ETZ 250 jest on zakładany seryjnie obok złącza przy tłumiku szumów ssania/. W przypadku przepalenia bezpiecznika 2 A /zwłoczny/ w układzie - przewód DF alternatora - regulator - zakładać koniecznie trzeba bezpiecznik tego samego typu; nie zwierać nigdy w inny sposób ! Bez tego bezpiecznika można bez obawy przejechać krótki odcinek drogi, na jaki wystarcza napięcie akumulatora.

6.2. Regulator

Alternator współpracuje z regulatorem o kompensacji temperaturowej. Jest to regulator z regulacją plusa i charakterystyką załamania. Ten jednostopniowy regulator 14 V, 15 A realizuje regulację napięcia i regulację natężenia. Maksymalna wartość prądu w układzie regulacji natężenia wynosi 15 A. W regulatorze umieszczony jest rezystor szeregowy /po stronie podłączenia/ oraz rezystor wyrównawczy.

6.2.1. Zakładanie

Dla zagwarantowania nienagannego funkcjonowania regulatora jest konieczne jego zamocowanie tak, by nie oddziaływały na niego drgania. Osiągnięto to całkowicie w motocyklu ETZ 250 stosując zawieszenie elastyczne, składające się z futerału z tworzywa piankowego i korka gumowego. Podczas zakładania regulatora należy dlatego zwrócić uwagę na to, by został on właściwie osadzony w przewidzianym do tego celu mocowaniu.

6.2.2. Konserwacja

Konserwacja regulatora ogranicza się ogólnie do utrzymywania podłączeń w czystym stanie. W przypadku zbyt ciemnego światła z reflektora, trudnościach z uruchomieniem motocykla itd. nie należy szukać od razu niesprawności w regulatorze lub nawet w sposób niekontrolowany przestawiać regulator, lecz najpierw sprawdzić przewody i złącza na pewne osadzenie i oksydację.

Regulator nie może dotykać części, jak zapasowa dętka i inne, włożone pod siedzenie.

6.2.3. Regulacja

Przed przystąpieniem do regulacj. elektrycznej należy zawsze sprawdzić względnie skorygować mechaniczne ustawienie wstępne regulatora. Ułatwia to regulację elektryczną i gwarantuje utrzymanie koniecznej krzywej napięcia-natężenia.

Regulacja elektryczna regulatora w m o t o c y k l u jest tylko rozwiązaniem z konieczności i należy tego unikać w celu utrzymania optymalnego funkcjonowania instalacji elektrycznej.
Regulacja wyłącznika samoczynnego regulatora wykonywana jest przy użyciu prądnicy dopasowanej do regulatora na stanowisku kontrolnym, posiadającym bezstopniowo regulowany zakres obrotów 0...7000 obr/min.
W celu wykluczenia błędów, napięcie należy mierzyć zawsze od obrotów zerowych prądnicy. Napięcie mierzone jest pomiędzy zaciskami D+ i D- regulatora. Używany przyrząd pomiarowy powinien być co najmniej klasy 1,5.

Nastawić należy:
- regulowane napięcie U_{RA}

Jest to napięcie, które przy obciążeniu prądnicy 3 A regulowane jest w [illegible] przedziale obrotów. [illegible] w [illegible] przedziale tolerancji. [illegible] skoki napięcia poza [illegible] tolerancji na początku regulacji położenia dolnego i górnego nie należy wyliczać z [illegible] regulacji.

Wartość regulowanego napięcia między końcem dolnego położenia i początkiem położenia górnego może się różnić o +0,2...-0,1 V /skok napięcia/.

Nie nastawić za dużej wartości ujemnego skoku napięcia, ponieważ powoduje to drganie zwory regulatora, a więc ciągłe przeskoki z położenia dolnego w górne.

- Napięcie przy maksymalnym obciążeniu U_{EL}

Jest to napięcie, które regulowane jest przy obrotach powyżej 3800 obr/min, gdy prądnica obciążona jest prądem 15 A.

- Prąd zadziałania I_{AS}

Przy tej wartości prądu zaczyna pracować układ regulacji natężenia.

Parametry elektryczne regulacji:

regulowane napięcie:	13,8 V ...14,6 V
napięcie przy maksymalnym obciążeniu:	13,0...13,5 V
prąd zadziałania:	11,5 A...14,0 A

U w a g a :

Zmianę regulowanego napięcia i prądu zadziałania wykonywać tylko ostrożnie zginając zaczep sprężyny.
Nie zginać styków!

6.2.4. Uszkodzenia i ich przyczyny

Najważniejsze wskazówki podano już w punkcie 6.1.

Oprócz tego należy przestrzegać:

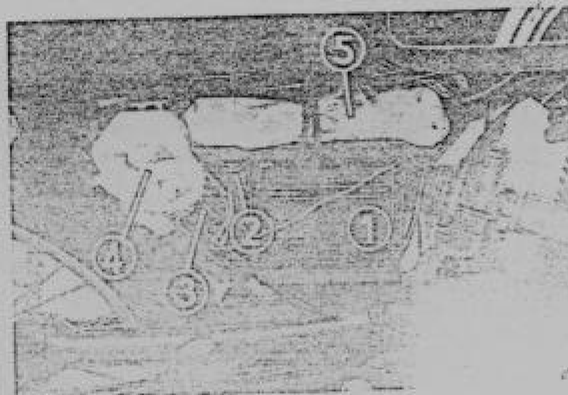
Niewłaściwe nałożenie pokrywy regulatora powoduje zwarcie z masą, gdy pokrywa dotknie jarzma względnie styku włącznika. Przed zdjęciem pokrywy należy zawsze wyjąć bezpieczniki.
Wypusty z boku pokrywy muszą być właściwie wciśnięte w przewidziane do tego celu otwory w podstawie regulatora. [illegible] dociskać pokrywę.

Rys. 162. Mechaniczna regulacja regulatora
a/co najmniej 0,3 mm
b/0,8 ... 1,1 mm
c/0,5 ± 0,1 mm
d/0,5 ± 0,1 mm
e/1,4 ...1,5 mm
/1/ styki regulatora napięcia
/2/ styk regulatora natężenia ogranicznika prądu/

12

6.3. Akumulator

Stosowany jest płaski akumulator ołowiowy o napięciu znamionowym 12 V i pojemności znamionowej 9 Ah.



Rys. 163. Usytuowanie akumulatora
/1/ akumulator
/2/ przerywacz kierunkowskazów
/3/ bezpieczniki
/4/ zapasowe żarówki
/5/ narzędzia

Nowy akumulator należy napełnić kwasem siarkowym do akumulatorów /elektrolit/ o gęstości 1,28 ± 0,01 g/cm³ /w tropikach 1,22 ± 0,01 g/cm³/, mierzonej w temperaturze 20 ± 2°C.
Wszystkie ogniwa akumulatora należy napełnić elektrolitem do wysokości 5 mm powyżej płytek lub do górnego znaku napełnienia. Przy napełnianiu temperatura elektrolitu nie może przekraczać 25°C.
Po około 2...3 godzinach płytki są nasycone i poziom elektrolitu się obniżył. Teraz należy dolać elektrolitu o tej samej gęstości i temperaturze do wymaganego poziomu i rozpocząć ładowanie prądem stałym o wartości 0,5 A. Podczas ładowania wykręcić korki akumulatora.
Ładować należy tak długo, aż wszystkie ogniwa będą równomiernie gazowały i napięcie osiągnie swą wartość /2,5...2,7 V każde ogniwo/.
Przy 2...3 pomiarach w odstępach godzinowych gęstość elektrolitu /1,28 ± 0,01 g/cm³/ i napięcie ogniw muszą być stałe.

Podczas ładowania temperatura elektrolitu nie może przekroczyć wartości 50°C. Po naładowaniu akumulatora sprawdzić jeszcze raz poziom elektrolitu.

Zakładanie akumulatora

Zanim akumulator założony zostanie w motocyklu należy podłączyć obydwa przewody /przewód niebieski do plusa – przewód brązowy do minusa/ i końcówki posmarować wazeliną do styków względnie wazeliną bezkwasową. Następnie można założyć akumulator w motocyklu i podłączyć przewody do puszki bezpieczników.

P a m i ę t a ć:

czerwony przewód połączony zostaje z czerwonym, a brązowy z brązowym!

Wężyk odpowietrzający tak umieścić, by wypływający ewentualnie elektrolit nie ściekał po częściach lakierowanych i metalowych.

Konserwacja akumulatora

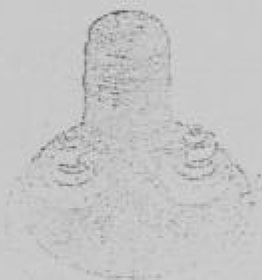
Przeciętną trwałość akumulatora można przedłużyć lub nawet skrócić przez dobrą lub nieprawidłową jego konserwację. Czynności konserwacyjne ograniczają się głównie do utrzymywania w czystości zacisków akumulatora – smarowanych wazeliną – oraz regularnego sprawdzania poziomu elektrolitu. Przy smarowaniu zacisków wazeliną unikać by nie dostała się ona do wnętrza ogniw. Jeśli poziom elektrolitu obniży się poniżej wymaganej wysokości, to do jego uzupełnienia należy używać jedynie destylowanej wody.

Jeśli z jakiegoś powodu wylana została część elektrolitu z akumulatora, to gęstość dolewanego elektrolitu należy tak dobrać, by gęstość całkowita – w stanie naładowanym wynosiła 1,28 ± 0,01 g/cm³.
Gdy akumulator nie jest użytkowany, to ładować trzeba go co miesiąc prądem 0,5 A.

6.4. Zapłon

6.4.1. Cewka zapłonowa

Cewkę zapłonową można porównać z transformatorem, przetwarzającym niskie napięcie na wysokie. Jak wiadomo, transformowane może być tylko napięcie przemienne, a instalacja elektryczna motocykla zasilana jest napięciem stałym, zachodzi więc konieczność wywoływania ciągłej zmiany napięcia, co realizuje przerywacz z kondensatorem.



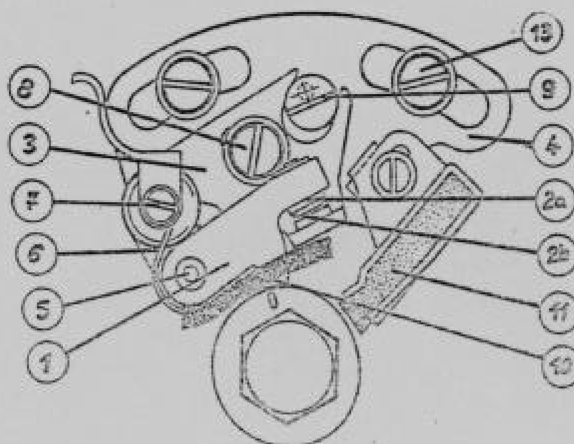
Rys. 164
Cewka zapłonowa

Napięcie zasilające instalacji elektrycznej motocykla 12 V transformowane jest na napięcie zapłonu o wartości około 12 000 V. Wyjścia zacisków cewki zapłonowej są oznaczone: zacisk 1 połączony jest z przerywaczem, a zacisk 15 z zaciskiem 15/54 stacyjki.

U w a g a !

Gdy silnik nie pracuje, włączony jest zapłon i zwarty przerywacz, to poprzez cewkę zapłonową przepływa prąd, który po dłuższym czasie rozgrzewa cewkę. Powoduje to uszkodzenie materiału izolacyjnego, cewka przebija i jest tym samym niezdatna do użytku.

6.4.2. Przerywacz



Rys. 165. Przerywacz

Budowa przerywacz pokazana jest na rys. 165. Płytka regulacyjna /4/ służy jako płytka nośna płytki /3/ i wycieracza filcowego /11/ oraz do regulacji punktu zapłonu. Do płytki /3/ z kowadełkiem /2b/ jest przymocowany sworzeń młoteczka /5/, na którym obrotowo osadzony jest młoteczek /1/. Styk /2a/ przynitowany na prawym końcu młoteczka /1/ dociskany jest do kowadełka /2b/ sprężyną /6/, służącą jako przewód doprowadzania prądu do kowadełka i opierającą się jednym końcem o wkręt zaciskowy /7/. Odstęp styków przerywacza można dokładnie nastawić luzując śrubę zaciskową /8/ i pokręcając śrubą ze łbem niewspółśrodkowym /9/. Wycieracz filcowy /11/, nasycony lekko olejem specjalnym do przerywaczy "Unteröl", może być jedynie o tyle dociśnięty do krzywki, aby dotykał on tylko garbika.
Jeśli nie będzie przestrzegane takie ustawienie wycieracza i wycieracz będzie bardziej dociśnięty, wówczas wyciśnięty zostaje olej z filcu i nie ma zapewnionego smarowania gładzi krzywki. Wynikiem tego jest duże zużycie garbika i zmiana odstępu styków przerywacza. Filc /10/ służy do ścierania nadmiaru oleju i nie może być smarowany. Mocno zanieczyszczony filc należy wymienić.

6.4.3. Ustawienie zapłonu

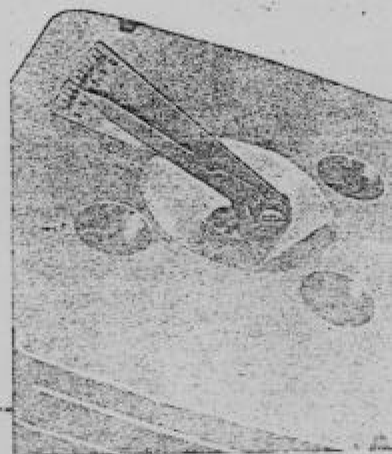
- Regulacja odstępu styków przerywacz

Przed rozpoczęciem ustawiania zapłonu należy koniecznie sprawdzić wzrokowo stan styków przerywacza.

Najlepiej w tym celu wymontować styki /patrz rys. 165/. Wykręcić wtyk zaciskowy /7/, podnieść do góry sprężynę, wykręcić śrubę zaciskową /8/ i zdjąć płytkę z przerywacza. Jeśli na powierzchniach styków widoczne są wypalenia, to należy je usunąć używając drobnego pilniczka. Gdy styki posiadają duże wypalenia powierzchni, wówczas należy wymienić płytkę z przerywaczem. Podczas zakładania zwrócić uwagę na to, by płytka /4/ była czysta i nie zasmarowana olejem. Dotyczy to również kompletu przerywacza. Nie przestrzeganie powyższego powoduje przerwy zapłonu, a szczególnie trudności w uruchomieniu silnika. Sworzeń /5/ młoteczka oczyścić z pozostałości smaru i założyć młoteczek smarując go nieco olejem do przerywaczy. Styki przerywacza ustawić w położeniu równoległym ich powierzchni.

Podczas ustawienia odstępu styków przerywacza należy tak długo pokręcać wałem korbowym, aż punkt szczytowy krzywki będzie dotykał do noska młoteczka. Poluzować śrubę zaciskową /8/ i śrubą ze łbem niewspółśrodkowym /9/ ustawić tak odstęp styków, aby szczelinomierz mógł się lekko ocierać o styki. Dokręcić śrubę zaciskową /8/ i szczelinomierzem sprawdzić jeszcze raz odstęp styków przerywacza. Ustawiony odstęp styków przerywacza musi być jednakowy i stały podczas pokręcania wałem korbowym w całym przedziale kąta otwierania; nie może w żadnym przypadku ulegać powiększeniu. Tego rodzaju zjawisko jest objawą bicia krzywki, powodującego na wysokich obrotach przerwy zapłonu.

- U s t a w i a n i e punktu zapłonu



Rys. 166. Wkręcony czujnik ustawienia punktu zapłonu 29-50.801

/2,5$^{+0,5}$ mm przed górnym położeniem zwrotnym lub 22°15' - 2° kąta obrotu wału korbowego/

Ustawianie wykonywane jest za pomocą czujnika 29-50.801 i lampki kontrolnej.

Czujnik wkręcić zamiast świecy zapłonowej i pokręcając wałem korbowym w kierunku ruchu wskazówek zegara skala czujnika ustawia się automatycznie na górny punkt zwrotny /22/.



Rys. 167. Podłączona lampka kontrolna

Wskazówka czujnika ustawiona jest na górnym punkcie zwrotnym tłoka na "0" skali bieżnej.

Lampkę kontrolną z żarówką /G/ 12 V o mocy maksymalnie 2 W podłączyć od strony plusa /1/ do przewodu prądowego /od przerywacza

świecy/. Niższa wartość cieplna w zimie oraz wyższa w lecie nie przynoszą żadnych zalet, a raczej skutki ujemne. Może to być jednak konieczne w ekstremalnych strefach klimatycznych.

Szczególną uwagę należy zwracać również na właściwe osadzenie świecy w gnieździe głowicy cylindra. Gwint świecy musi się znajdować na równi z gwintem głowicy cylindra. Jeśli świeca wchodzi za głęboko do komory spalania /nie podłożona uszczelka świecy lub uszczelka za cienka/, względnie wystaje ona na zewnątrz /dwie uszczelki pod świecą/, wówczas następuje gromadzenie ciepła, a tym samym dochodzi również do przegrzewania.
Czynności konserwacyjne świecy są stosunkowo nieznaczne. Po przebiegu co 2500 km należy sprawdzić odstęp elektrod i oczyścić je.
Do zmiany świecy używać jedynie dokładnie pasującego klucza do świec, co pozwala na uniknięcie uszkodzenia izolatora /rys. 169/.
Oprócz tego należy zwracać uwagę na "wygląd świecy". Po dłuższej eksploatacji pozwala to ocenić pracę silnika, skład zasysanej mieszanki, stosowane paliwo, ustawienie gaźnika oraz przydatność świecy dla danego silnika.

Właściwy w y g l ą d ś w i e c y: powierzchnie czołowe gwintu świecy koloru czarnego, a wierzchołek izolatora z elektrodą masową koloru szarożółtego do brązowego.

6.4.5. Kapturek przewodu zapłonowego /kapturek świecy/

Zadaniem kapturka przewodu zapłonowego jest stworzenie połączenia pomiędzy świecą zapłonową i przewodem zapłonowym oraz ekranowanie pola elektrycznego świecy.
W celu nienagannej eliminacji zakłóceń świecy należy zwracać uwagę na to, aby kapturek metalowy przymocowany do kapturka przewodu zapłonowego był właściwie osadzony na kadłubie sześciokątnym świecy. Nie wolno w żadnym przypadku zdejmować kapturka metalowego, gdyż jego brak powoduje zakłócenia odbioru telewizyjnego i UKF.
Podobnie jak ze świecą należy się również ostrożnie obchodzić z kapturkiem świecy. Pęknięcia włoskowate izolatora, stanowiące drogę przejścia dla prądów pełzających stwarzają kapturek nieprzydatnym do dalszej eksploatacji. Przerwy zapłonu występują, gdy kapturek jest wewnątrz wilgotny, zanieczyszczony lub zadiwiony.

6.4.6. Niesprawności instalacji zapłonowej

Zużycie i proces starzenia poszczególnych części mogą być powodem niesprawności instalacji zapłonowej.
Poniżej podane są występujące głównie przyczyny i ich objawy:

1. Złe smarowanie bieżni krzywki zużycie garbika przerywacza, zbyt mały lub brak odstępu styków przerywacza
   trudny rozruch, nierównomierna praca, spadek mocy
2. Przebija kondensator
   za duże zużycie styków przerywacza =
   przerywanie zapłonu na wysokich obrotach
3. Nastawienie odstępu styków przerywacza przy dużych kraterach na powierzchni styków, przez co jest zbyt duży prawdziwy odstęp styków =
   przerywanie zapłonu na wysokich obrotach
   słaba iskra,
   spadek mocy
4. Wybite łożyska
   za duża odchyłka ruchu obrotowego wału korbowego,
   a tym samym i krzywki,
   "skaczą" szczotki i przerywacz =
   przerywanie zapłonu
5. Za mały docisk sprężyny stykowej /przerywacza/ niedokładne prowadzenie młoteczka po bieżni krzywki =
   przerywanie zapłonu na wysokich obrotach

Kapturek świecy:

1. Pomiędzy izolatorem i kapturkiem metalowym znajduje się pył i woda =
   trudny rozruch,
   przerywanie zapłonu

2. Przez niewłaściwe obchodzenie się izolator posiada pęknięcia włoskowate
   przewodzenie pełzające iskry na masę =
   trudny rozruch,
   słaba iskra,
   spadek mocy

Przewody:

1. Uszkodzona izolacja przewodu wysokiego napięcia /przewodu zapłonowego/
przebijanie iskry na masę /na głowicę cylindra/ =
   trudny rozruch, przede wszystkim przy wilgotnej pogodzie,
   przerywanie zapłonu na wysokich obrotach

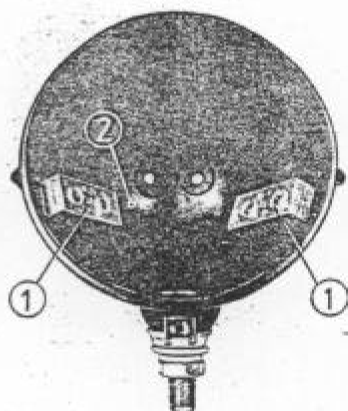
2. Oberwane przewody
   zwarcia =
   przepalony bezpiecznik

3. Bardzo zaoksydowane płaskie końcówki nasadowe; bardzo duża rezystancja przejścia = za niskie napięcie na częściach wyposażenia elektrycznego.

6.5. Instalacja świetlna i sygnałowa

6.5.1. Reflektor

Reflektor zostaje otwarty przez odkręcenie śruby ze łbem walcowym i zdjęcie przedniej części obudowy reflektora. Część przednia składa się z chromowanego pierścienia czołowego, reflektora ze szkłem rozpraszającym, żarówki dwuwłóknowej i żarówki światła postojowego oraz ich oprawki.



Rys. 170. Obudowa reflektora

W obudowie reflektora znajdują się dwa złącza przewodów /1/ i śruba podłączania masy /2/ wszystkich przewodów masy reflektora.

Uwaga!
Jako złącza przewodów można używać tylko złącza pokazanego w stanie otwartym na rys. 171 !

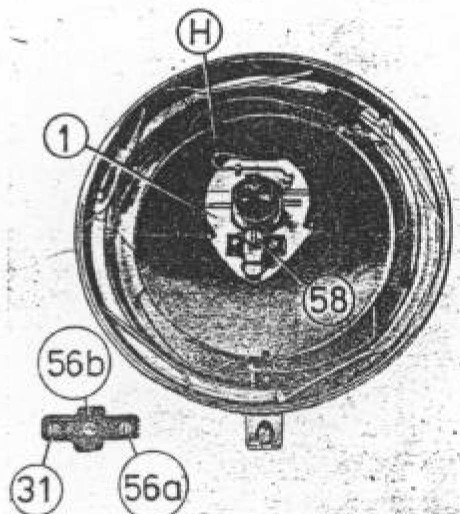


Rys. 171. Złącze przewodów dla reflektora i połączeń wewnętrznych

Przy wymianie żarówki dwuwłóknowej należy przestrzegać co następuje:

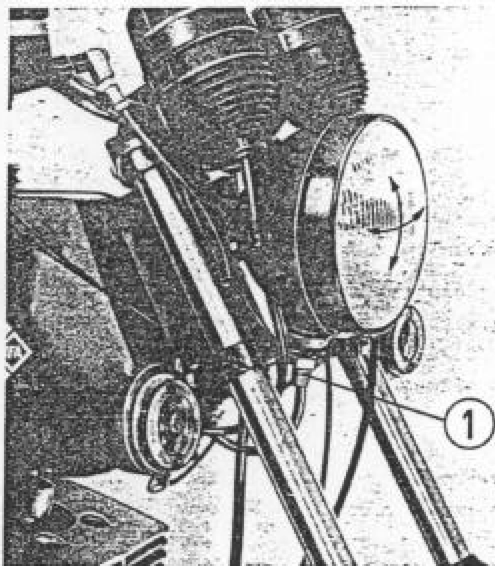
Element zaciskowy /z Duroplastu/, stanowiący połączenie elektryczne z lampą należy ściągać prosto - nie przeginać - ponieważ w innym przypadku zgięte zostaną blaszki stykowe.
Może to spowodować przerwanie dopływu prądu. Przewodów podłączonych do zacisków 31, 56a, 56b nie trzeba odłączać. Celowym jest jednak sprawdzenie ich trwałego osadzenia. Odłączyć jedynie przewód 58 /światło postojowe/.

Oprawka /1/ żarówki dwuwłóknowej oraz żarówki światła postojowego wyjęta zostaje po podniesieniu sprężyny dociskowej /H/ z górnego zaczepu reflektora. Teraz można wyjąć żarówkę dwuwłóknową z reflektora. Szkła żarówki nie dotykać gołą ręką. Czyste palce pozostawiają również ślady tłuszczu!



Rys. 172. Przednia część reflektora z oprawką żarówek

Przy zakładaniu zwracać uwagę na to, aby wypust trzonka żarówki wszedł dokładnie w wycięcie reflektora.

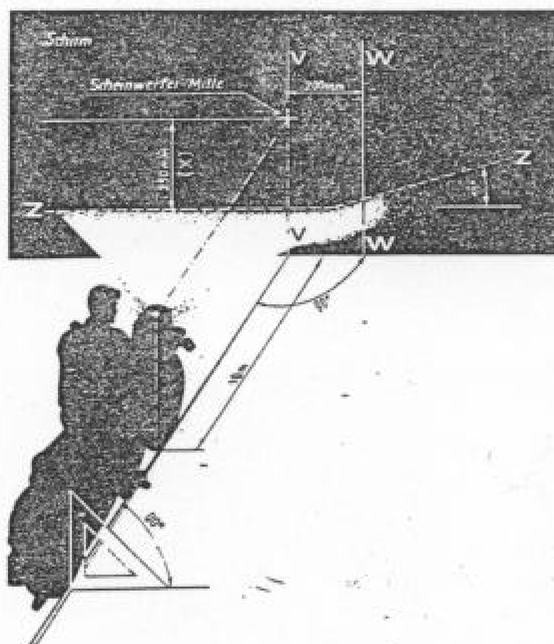


Rys. 173. Regulacja reflektora

Przy niedostatecznym oświetleniu jezdni należy sprawdzić miejsca styku przewodów zasilających i żarówki dwuwłóknowej i w razie potrzeby dokładnie oczyścić.

Z a n i e c z y s z c z o n e s t y k i p o w o d u j ą z n a c z n y s p a d e k n a p i ę c i a !

W starszych motocyklach odbłyśnik może zmatowieć.
W interesie własnego bezpieczeństwa, w takim przypadku odbłyśnik należy wymienić.
Szyba rozpraszająca i odbłyśnik są ze sobą sklejone i nie ma możliwości ich pojedynczej wymiany.
Bardzo ważną czynnością jest ustawienie reflektora. Służy ono do zapewnienia bezpieczeństwa innych oraz bezpieczeństwa własnego.
Reflektor pozwala się regulować po poluzowaniu śruby zaciskowej /1/.
Właściwe ustawienie światła mijania wykonywane jest według schematu pokazanego na rys. 174.

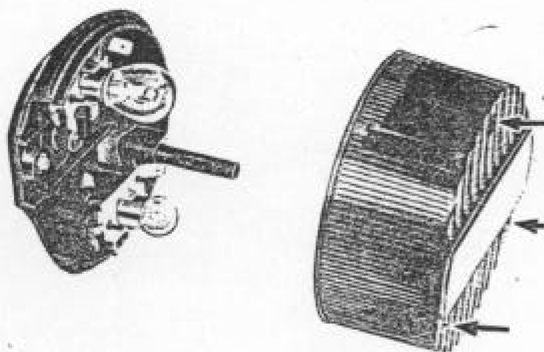


Rys. 174. Schemat regulacji reflektora

Motocykl postawić zgodnie ze schematem i obciążyć stosownie do oczekiwanych warunków eksploatacji. Amortyzatory ustawić w pozycji "amortyzacja twarda" lub "amortyzacja miękka". Granica światła i cienia musi dokładnie leżeć na linii Z, a załamanie musi leżeć pomiędzy liniami V-V i W-W. Jeśli reflektor ustawiony został według tego schematu, wówczas granica światła i cienia będzie leżała przy wszystkich stanach eksploatacyjnych i obciążenia na prawidłowej wysokości.

6.5.2. Światło tylne, światło STOP i światło oświetlenia tablicy rejestracyjnej

Kombinowana lampa tylna motocykla wyposażona jest w żarówki z bańką kulistą, osadzone w oprawach bagnetowych.



Rys. 175. Światło tylne ze światłem STOP i oświetleniem tablicy rejestracyjnej, widok wewnętrzny /częściowo w przekroju/

Żarówki i końcówki przewodów dostępne są po wykręceniu śrub zaciskowych /strzałki/ i zdjęciu szyby.

Tylna lampa wymaga również utrzymywania styków w stanie czystym i bez oksydacji. Szybkę lampy po podłożeniu uszczelki przykręcać ostrożnie, by nie uległa ona pęknięciu.

6.5.3. Włącznik zapłonu

Włącznik zapłonu jest głównym włącznikiem instalacji elektrycznej. Włącznikiem tym są włączane /patrz rys. 176 i schemat ideowy, rys. 184/:

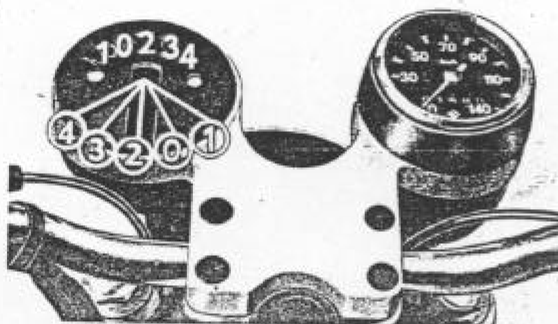
/0/ wyłączone wszystko, kluczyk można wyciągnąć

/1/ położenie parkowania w nocy /światło postojowe/, kluczyk można wyciągnąć możliwe uruchomienie motocykla na "popych" na drugim biegu bez akumulatora lub gdy jest on słabo naładowany

/2/ jazda w dzień /włączony zapłon/, kluczyka nie można wyciągnąć

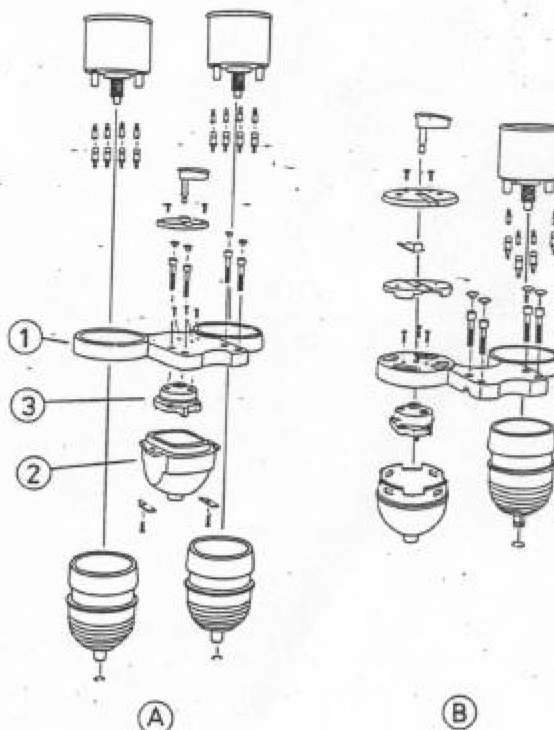
/3/ włączony zapłon, świeci się światło postojowe, nie można wyciągnąć kluczyka

/4/ jazda w nocy, włączony zapłon i główne oświetlenie, nie można wyciągnąć kluczyka.



Rys. 176. Położenia włącznika zapłonu

Zakładanie i wyjmowanie włącznika zapłonu i świateł pokazane jest na rys. 177. W przypadku wykonania luksusowego /A na rys. 177/ należy zdjąć uchwyt przyrządów /1/ z górnej główki zaciskowej. Dopiero po wykonaniu tej czynności jest dostęp do kołpaka ochronnego /2/ i włącznika zapłonu i świateł.



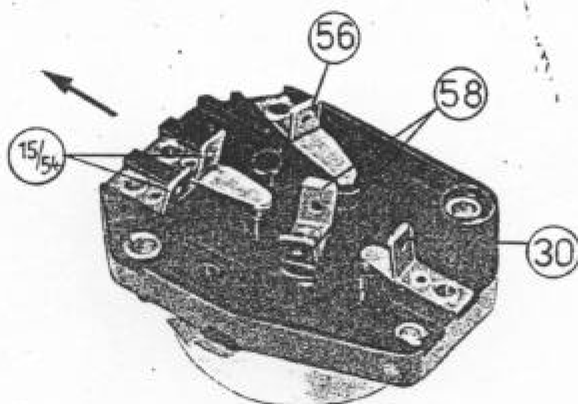
Rys. 177. Uchwyt przyrządów

/A/ wykonanie luksusowe

/B/ wykonanie standardowe

13

Celem wykluczenia pomyłek w podłączaniu pojedynczych przewodów do końcówek wyłącznika zapłonu i świateł, na rys. 178 oznaczono jeszcze raz dokładnie pojedyncze podłączenia.



Rys. 178. Końcówki włącznika zapłonu i świateł

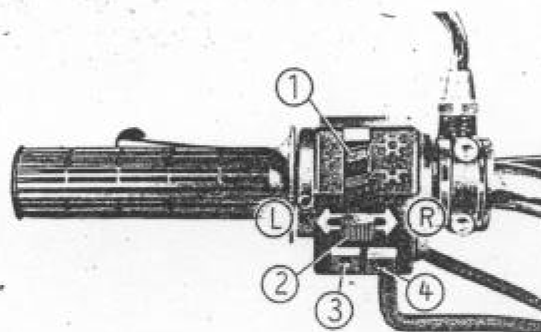
Włącznik zapłonu i świateł pokazany rys. 178 nie nadaje się do instalowania w motocyklach MZ starszego typu, ponieważ poprzednie położenie /5/ nie ma połączeń elektrycznych. Na odwrót jednak, włącznik zapłonu i świateł starszych typów można stosować również w motocyklach ETZ 250.

Z a k ł a d a n i e:
Strzałka na rys. 178 pokazuje położenie montażowe włącznika w kierunku jazdy, końcówki do dołu.

6.5.4. Włącznik zespolony przy kierownicy

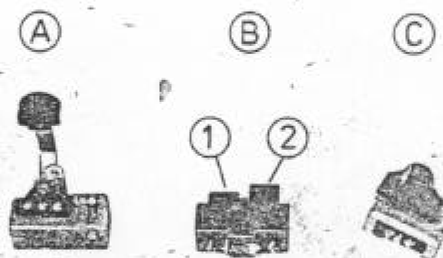
Włącznik zespolony, umieszczony z lewej strony na kierownicy zawiera następujące włączniki /rys. 179/:

/1/ przełącznik światła drogowego i światła mijania
/2/ włącznik kierunkowskazów
/L/ kierunkowskaz lewy
/R/ kierunkowskaz prawy
/3/ włącznik sygnału dźwiękowego
/4/ włącznik sygnału świetlnego



Rys. 179. Włącznik zespolony przy kierownicy

Pojedyncze włączniki w obudowie umocowane są wkrętami do blachy /włącznik kierunkowskazów A i włącznik sygnału dźwiękowego B_1 i sygnału świetlnego B_2/ względnie suwakami i sprężyną /włącznik świateł mijania/. Do włączników przylutowane są już przewody. Lutowanie wykonuje producent.



Rys. 180. Pojedyncze włączniki włącznika zespolonego przy kierownicy

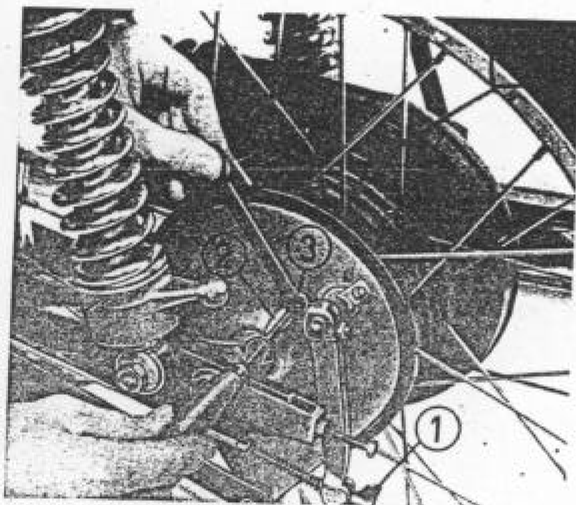
U w a g a !

Zespolonego włącznika motoroweru S 51 nie można używać do motocykla ETZ 250, ponieważ do tych samych włączników MZ przylutowane są inne przewody !

6.5.5. Włącznik światła STOP

Motocykl wyposażony w hamulec tarczowy posiada dwa włączniki światła STOP. Również hamulec bębnowy z przodu może

być wyposażony we włącznik światła STOP, odpowiadający włącznikowi w piaście koła tylnego.



Rys. 181. Regulacja hamulca tylnego koła i włącznika światła STOP

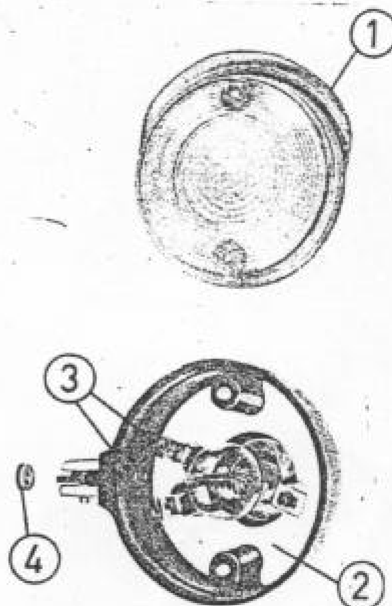
Przed regulacją rozłączyć połączenie wtykowe włącznika /2/. Poluzować przeciwnakrętkę o tyle, by można było kluczem płaskim poruszać swobodnie tylną nakrętkę. Nakrętkę tą poluzować o ćwierć obrotu. Teraz pomocnik naciska dźwignię nożną hamulca tak, by podczas obracania kołem tylnym szczęki zaczęły ocierać o bęben hamulcowy. W tym położeniu przytrzymać dźwignię hamulcową i śrubą regulacyjną regulować tak długo, aż zapali się światło STOP.

W czasie regulacji włączyć zapłon i podłączyć przewód. Po wykonaniu regulacji dokręcić obydwie nakrętki. Tylną nakrętkę dokręcać z wyczuciem, ponieważ tulejka izolacyjna jest wykonana z plastyku. Śrubę regulacyjną /3/ przytrzymywać przy tym przed obrotem za pomocą śrubokręta. Gdy zakres regulacji nie wystarcza, to wymontować trzeba tarczę przytrzymującą i podgiąć sprężynę stykową przy rozpieraczu hamulca.

6.5.6. Kierunkowskazy

Motocykl ETZ 250 posiada 4-lampową instalację kierunkowskazów, wyposażoną w żarówki kuliste o mocy 21 W. Zakładać należy tylko żarówki o mocy 21 W. Inne żarówki, np. o mocy 15 W zmieniają częstotliwość migania na 90 ± 30 błysków/minutę.

Pracę kierunkowskazów kontroluje lampka kontrolna /nr. 4 na rys. 185/. Obydwie przednie lampy kierunkowskazów mają większe szyby z większym obrzeżem /1/ niż lampy tylne. Obrzeże to służy motocykliście do sprawdzania pracy kierunkowskazów.



Rys. 182. Przedni kierunkowskaz

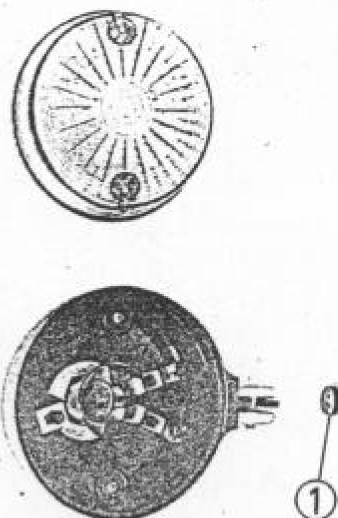
/1/ obrzeże do sprawdzania funkcjonowania kierunkowskazów
/2/ odblaśnik plastykowy
/3/ zaciski
/4/ uszczelka

Objawą uszkodzenia żarówki kierunkowskazu jest zwiększona częstotliwość migania / > 150 błysków/minutę/ przedniej lampy. Instalacja kierunkowskazów zabezpieczona jest bezpiecznikiem 4 A /patrz rys. 163/.

Przerywacz kierunkowskazów zawieszony jest elastycznie na pokrywie akumulatora, końcówkami do dołu.

U w a g a !

Przewód dodatni od stacyjki podłączać do zacisku 49, a ujemny przewód od włącznika kierunkowskazów podłączyć do zacisku 49a przerywacza.



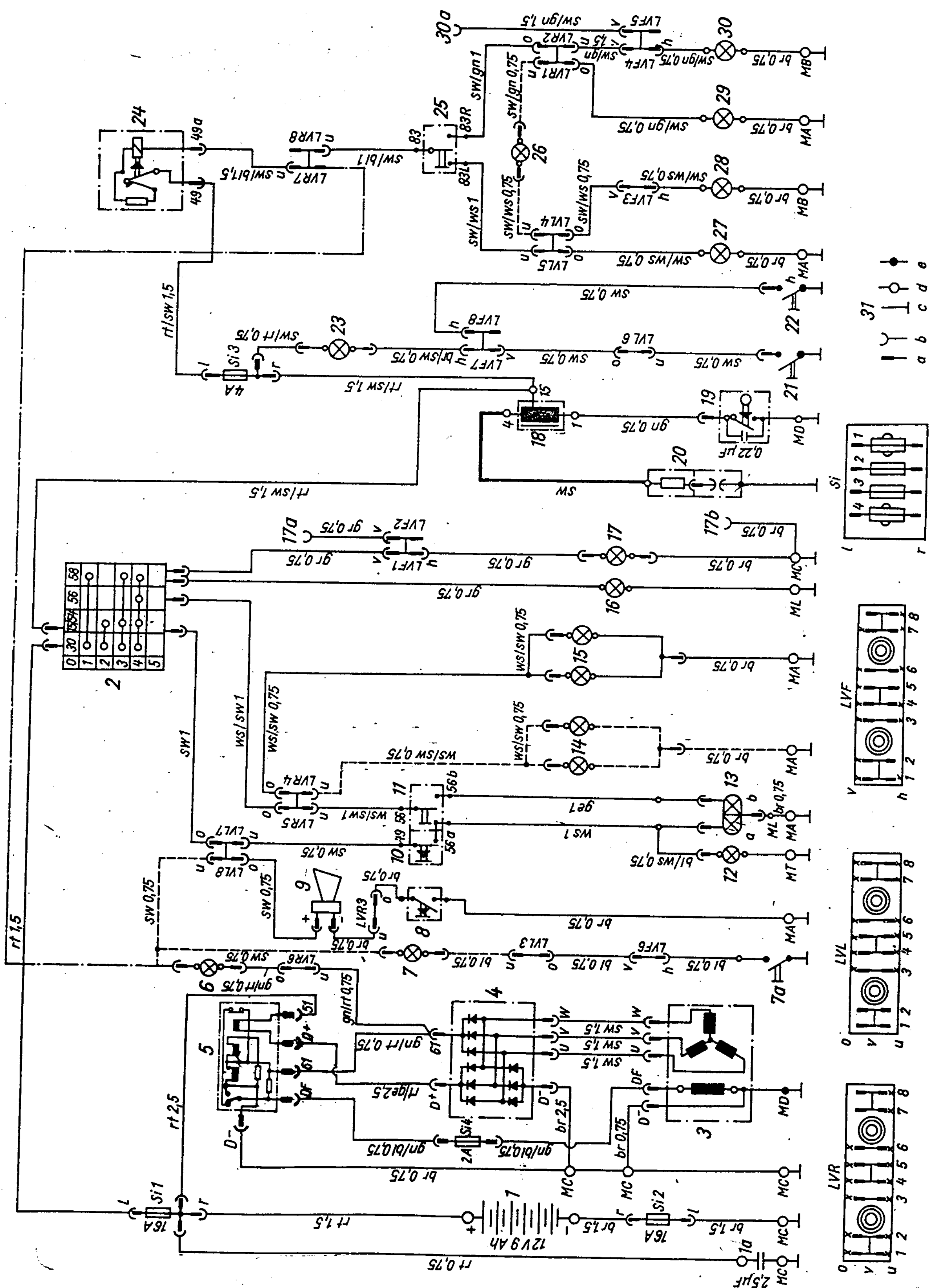
Rys. 183. Kierunkowskaz tylny
/1/ uszczelka

6.5.7. Sygnał dźwiękowy

Sygnał dźwiękowy zawieszony jest do ramy pod zbiornikiem paliwa.
Sygnał należy zdjąć przed zdjęciem głowicy cylindra względnie cylindra.
Jeśli przy naciśnięciu przycisku sygnału dźwiękowego, głośność sygnału jest niedostateczna, wówczas należy sprawdzić przewód doprowadzania prądu, jego zaciski oraz czy sam przycisk włączający nie jest zanieczyszczony.
W tym przypadku za niskie jest napięcie doprowadzane do sygnału.
Jeśli powyższe nie jest przyczyną niesprawności sygnału, wówczas wkręt regulacyjny przerywacza sygnału należy wkręcać lub wykręcać, aż do uzyskania prawidłowej głośności sygnału.

6.5.8. Schemat instalacji elektrycznej motocykla

Na podstawie schematu instalacji na rys. 184 można wykonywać naprawy odbiorników energii elektrycznej.
Ponadto podane są konieczne połączenia i kolory przewodów.
Schemat instalacji załączony jest do instrukcji w postaci złożonego arkusza.



Rys. 184. Schemat instalacji elektrycznej

Opis do rys. 184. Schemat instalacji elektrycznej

/1/ akumulator
/1a/ kondensator
/2/ włącznik zapłonu i świateł
/3/ alternator
/4/ prostownik
/5/ regulator
/6/ lampka kontrolna ładowania /w wykonaniu standardowym spełnia również zadanie lampki kontrolnej kierunkowskazów/
/7/ lampka kontrolna biegu jałowego /tylko w wykonaniu luksusowym/
/7a/ włącznik lampki kontrolnej biegu jałowego
/8/ włącznik sygnału dźwiękowego /włącznik zespolony przy kierownicy/
/9/ sygnał dźwiękowy
/10/ włącznik sygnału świetlnego /włącznik zespolony przy kierownicy/
/11/ włącznik światła mijania /włącznik zespolony przy kierownicy/
/12/ lampka kontrolna światła drogowego
/13/ reflektor
/a/ światło drogowe
b/ światło mijania
/14/ oświetlenie skali obrotomierza /tylko wykonanie luksusowe/
/15/ oświetlenie skali szybkościomierza
/16/ światło postojowe /w reflektorze/
/17/ światło tylne i oświetlenie tablicy rejestracyjnej /w zespolonej lampie tylnej/
/17a/ gniazdo wtykowe do podłączania lamp pozycyjnych /tylko podczas eksploatacji z koszem/
/17b/ gniazdo wtykowe masy /tylko podczas eksploatacji z koszem/
/18/ cewka zapłonowa
/19/ przerywacz instalacji zapłonowej
/20/ świeca zapłonowa z eliminatorem zakłóceń
/21/ włącznik światła STOP hamulca przedniego koła
/22/ włącznik światła STOP hamulca tylnego koła
/23/ światło STOP /w lampie tylnej u góry/
/24/ przerywacz kierunkowskazów
/25/ włącznik kierunkowskazów /włącznik zespolony przy kierownicy/
/26/ lampka kontrolna kierunkowskazów /tylko w wykonaniu luksusowym/
/27/ kierunkowskaz przedni, lewy
/28/ kierunkowskaz tylny, lewy
/29/ kierunkowskaz przedni, prawy
/30/ kierunkowskaz tylny, prawy
/30a/ gniazdo wtykowe kierunkowskazów /tylko dla eksploatacji z koszem/
/31/ symbole:
a/ wtyk płaski
b/ tulejka złącza płaskiego względnie gniazdo wtykowe
c/ masa
d/ połączenie rozłączane /śruba, zacisk/
c/ połączenie stałe

LVR złącze przewodów w refelktorze, z prawej strony
o u góry
u u dołu
v z przodu
x końcówka zajęta

LVL złącze przewodów w reflektorze, z lewej strony
o u góry
u u dołu
v z przodu
x końcówka zajęta

LVF złącze przewodów przy ramie /u góry przy kadłubie filtru/
v z przodu
h z tyłu
x końcówka zajęta

Si skrzynka bezpieczników
l strona lewa
r strona prawa
MA masa reflektora
MB masa zespolonej lampy tylnej
ML masa lampy reflektora
MC masa motocykla /na złączu LVF/
MD masa alternatora
MT masa szybkościomierza

Kolory przewodów:

br brązowy
rt/sw czerwono-czarny
sw czarny
sw/ws czarno-biały
ws/sw biało-czarny
gr szary
gn/rt zielono-czerwony
bl niebieski
ge żółty
rt czerwony
sw/rt czarno-czerwony
sw/bl czarno-niebieksi
sw/gn czarno-zielony
ws biały
gn zielony
gn/bl zielono-niebiski
bl/ws niebiesko-biały
rt/ge czerwono-żółty
br/sw brązowo-czarny

1/ przewody zaznaczone linią kreska-kropka - tylko w wykonaniu standardowych

2/ przewody zaznaczone linią przerywaną - tylko w wykonaniu luksusowym

6.6. Przyrządy i lampki kontrolne

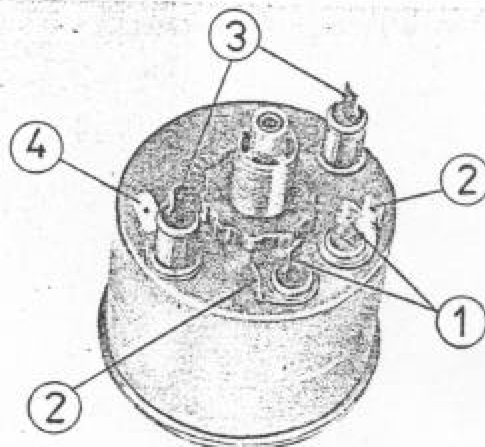
Usytuowanie przyrządów pokazane jest na rys. 177. Wykonanie standardowe motocykla ETZ 250 wyposażone jest tylko w jeden szybkościomierz /z prawej strony w uchwycie przyrządów/. Wykonanie luksusowe posiada oprócz szybkościomierza, usytuowanego również z prawej strony, jeszcze mechaniczny obrotomierz napędzany od wału korbowego /patrz rys. 88/, umieszczony z lewej strony.

Usytuowanie i funkcja lampek kontrolnych podane są na rys. 185. Połączenia i podłączenia innych części oraz konieczne dane podane są na schemacie instalacji na rys. 184.



Rys. 185. Usytuowanie lampek kontrolnych
/1/ lampka kontrolna biegu jałowego, żółta /tylko w wykonaniu luksusowym/;
/2/ lampka kontrolna ładowania, czerwona /tylko w wykonaniu luksusowym/
/3/ lampka kontrolna światła drogowego, niebieska;
/4/ lampka kontrolna kierunkowskazów, zielona /w wykonaniu standardowym służy jednocześnie jako lampka kontrolna ładowania/

Do jazdy w nocy szybkościomierz i obrotomierz posiadają oświetlenie. Do tego służą lampki pokazane na rys. 186 /3/, które poprzez przewód z końcówką płaską /4/ połączone są z masą. Funkcja lampek oznaczonych /1/ widoczna jest na rys. 185. Brakujący potencjał elektryczny doprowadzany jest do lampek kontrolnych /1/ przewodami z końcówkami płaskimi /2/.



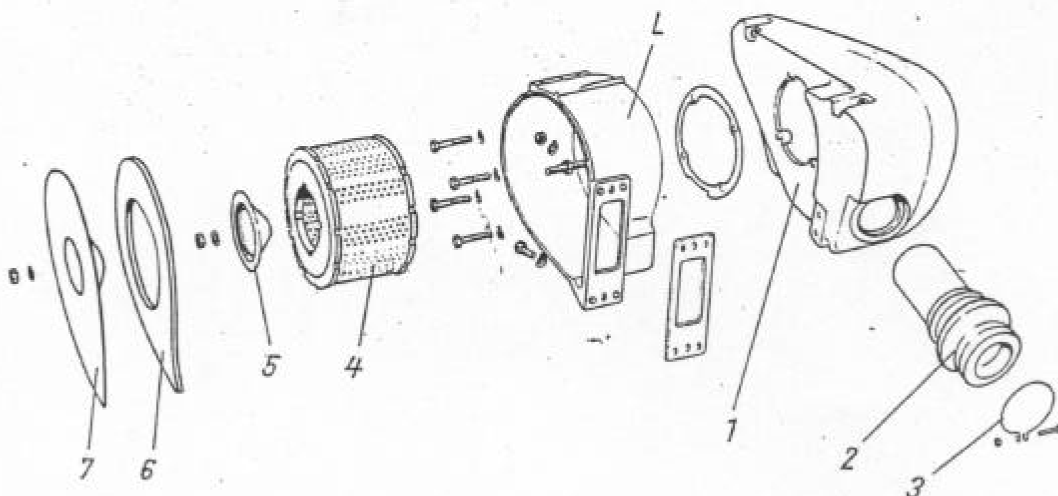
Rys. 186. Usytuowanie lampek w przyrządach

Lampkę można wyjąć z przyrządu ściągając uprzednio przewód z końcówką płaską. Po zdjęciu końcówki lampkę można łatwo wyciągnąć z przyrządu.

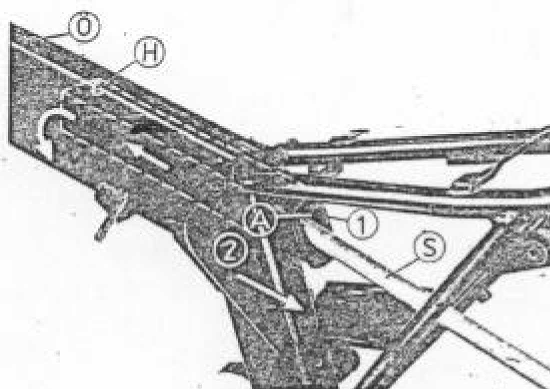
7. Układ zasysania

7.1. Opis i funkcjonowanie układu zasysania

Układ zasysania stanowi jedną całość i jest optymalnie dopasowany do silnika. Każda zmiana układu wpływa ujemnie na moc, zużycie paliwa oraz zużycie innych części.



Rys. 187. Tłumik szumu ssania i filtr powietrza



Rys. 188. Zakładanie rury ssącej

Układ zasysania zaczyna się otworem, znajdującym się pod regulatorem, a kończy przy kanale wlotowym cylindra. Nie może być nigdzie miejsca umożliwiającego dodatkowe zasysanie powietrza, oprócz przewidzianych do tego celu otworów.

Przed wejściem do skrzyni korbowej, od gaźnika mieszanka paliwowa z powietrzem musi przejść następującą drogę:

Powietrze zasysane jest przez otwór /A/ rury ssącej /1/, patrz rys. 188. Rura ssąca spełnia funkcję tłumika szumów ssania i stabilizuje przepływ powietrza.

Po wylocie z rury ssącej powietrze wchodzi z powrotem do nośnika ramy i następnie do filtra powietrza /L/, połączonego szczelnie z rurą ramy, patrz rys. 187.
Przy przechodzeniu przez filtr powietrza, powietrze zostaje oczyszczone.
Częsteczki pyłu, zawarte w powietrzu zostają odfiltrowane i osiadają w filtrze. Następnie w komorze tłumienia szumów ssania /1/ następuje znaczne wyrównanie różnicy ciśnień, powstających przez drgania zasysania. Powietrze zasysane jest następnie przez przewód ssania /2/, umocowany przy pomocy pierścienia zaciskowego /3/ przy gaźniku do gaźnika. W gaźniku następuje zmieszanie zassanego powietrza z rozpylonym paliwem w określonym stosunku. Mieszanka paliwa i powietrza zasysana jest następnie przez kanał wlotowy do skrzyni korbowej silnika.

7.1.1. Filtr powietrza

Do motocykli ETZ 250 stosowany jest suchy filtr powietrza. Filtr powietrza /4/ znajduje się w obudowie układu zasysania. Z jednej strony jest on umieszczony współosiowo w obudowie, a z drugiej przytrzymywany miską /5/, osadzoną na gwintowanej szpilce /rys. 187/.
Celem nienagannego uszczelnienia obydwu powierzchni czołowych filtru, miskę /5/ i pokrywę /7/ tak przykręcić, by filtr był dobrze osadzony i uszczelka /6/ spełniała

dobrze swoją funkcję.
Filtr powietrza jest dostępny po wyjęciu akumulatora. Pył osiada na zewnątrz filtra. Należy o tym pamiętać podczas czyszczenia. Filtr suchy czyszczony jest przez jego lekkie opukanie względnie szczotkowanie suchym i czystym pędzlem włosianym.

7.1.2. Tłumik szumu ssania

Obudowa tłumika szumu ssania składa się z dwóch części odlanych z lekkiego metalu, połączonych ze sobą jako połączenie nierozłączane. Do tej obudowy umocowana jest obudowa filtru powietrza /L/. Komora tłumienia szumu /1/ służy do utrzymywania na odpowiednim poziomie szumu ssania oraz jako zbiornik powietrza potrzebnego dla silnika do spalania. Obudowa tłumika szumu ssania połączona jest śrubami w trzech miejscach z ramą.
Przewód ssący /1/, służący również do tłumienia szumu ssania, rys. 188 umocowany jest we wsporniku ramy z tyłu bezpośrednio w wycięciu blachy za pomocą rowka w gumie. Nadlewek na przednim końcu przewodu /H/ przytrzymuje go w otworze /Ö/ wspornika ramy. Wymiana przewodu ssącego jest możliwa po zdjęciu układu zasysania, błotnika tylnego i tylnego koła. Trzonek szczotki /S/ względnie inny kij ułatwiają założenie przewodu ssącego /H/ w otworze /Ö/.

7.1.3. Przewód ssący do gaźnika

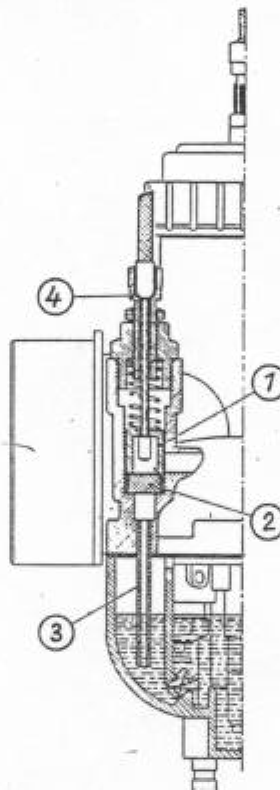
Przewód ten jest kształtką gumową, stanowiącą połączenie pomiędzy tłumikiem szumu ssania i gaźnikiem. Należy zwracać uwagę na to, aby ścianka otworu w obudowie tłumika szumu ssania dokładnie siedziała w przewidzianym rowku w przewodzie ssania i aby drugi koniec przewodu ssącego był mocno połączony z gaźnikiem przy pomocy pierścienia zaciskowego.
Od czasu do czasu należy sprawdzić, czy przewód ssący nie posiada porowatych miejsc, szczególnie w obrębie skład ek.

7.1.4. Gaźnik

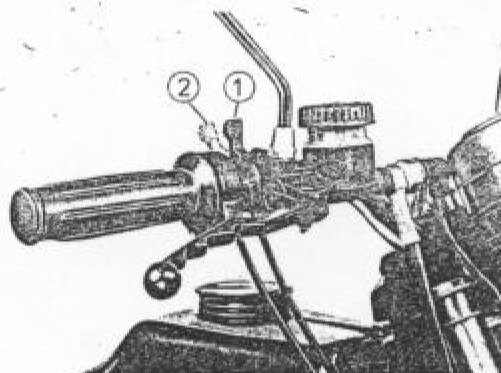
W motocyklu ETZ 250 zastosowano gaźnik BVF typu 30 N 2-5. Jest to gaźnik z urządzeniem rozruchowym silnika w stanie zimnym.

7.1.4.1. Budowa i działanie gaźnika

Gaźnik zawiera dwa układy. W celu zapoznania się z działaniem układów, celowym jest rozpatrzenie oddzielnie każdego układu.



Rys. 189. Tłoczek rozruchowy zamknięty /położenie w czasie jazdy/



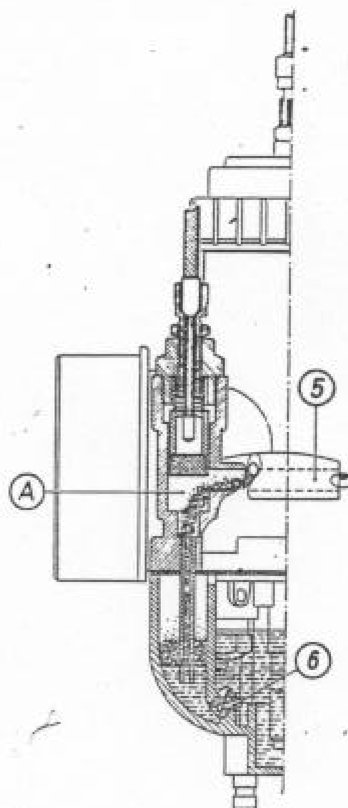
Rys. 190. Dźwignia gaźnika rozruchowego
/1/ położenie w czasie jazdy
/2/ położenie dla rozruchu zimnego silnika

1. U r z ą d z e n i e d o r o z r u c h u s i l n i k a w s t a n i e z i m n y m

Jak już mówi sama nazwa, mowa tu o urządzeniu, które ułatwia rozruch silnika w stanie zimnym. Urządzenie do rozruchu silnika w stanie zimnym pokazane jest na rys. 189 /położenie w czasie jazdy, dźwigienka gaźnika rozruchowego przy kierownicy przesunięta do przodu do oporu/ i na rys. 191 /położenie dla rozruchu zimnego silnika, dźwigienka gaźnika rozruchowego przy kierownicy przesunięta do motocyklisty/.

W położeniu dźwigienki w czasie jazdy uszczelka /2/ tłoczka rozruchowego /1/ musi całkowicie zatykać rozruchową rurkę emulsyjną /3/. Dlatego śrubę regulacyjną cięgna /4/ należy zawsze tak ustawić, aby pomiędzy pancerzem cięgna i śrubą regulacyjną był luz około 1 mm.

Gdy dźwigienka gaźnika rozruchowego ustawiona zostanie w położeniu rozruchu zimnego silnika /dźwigienka zaciągnięta w kierunku motocyklisty/, to tłoczek rozruchowy z uszczelką zostaje podniesiony i otwarty tym samym górny otwór rozruchowej rurki emulsyjnej /A/, rys. 191.



Rys. 191. Podniesiony tłoczek rozruchowy /rozruch zimnego silnika/

Paliwo znajdujące się w rozruchowej rurce emulsyjnej podczas rozruchu silnika zostaje porywane do góry i zasysane przez kanał rozruchowy /5/, rys. 191. który ma ujście w kanale ssącym poza przepustnicą gaźnika. Aby podczas rozruchu zimnego silnika w układzie rozruchowym wytworzyć konieczne dla jego działania podciśnienie, przepustnica musi się znajdować w położeniu odpowiadającemu biegowi jałowemu.

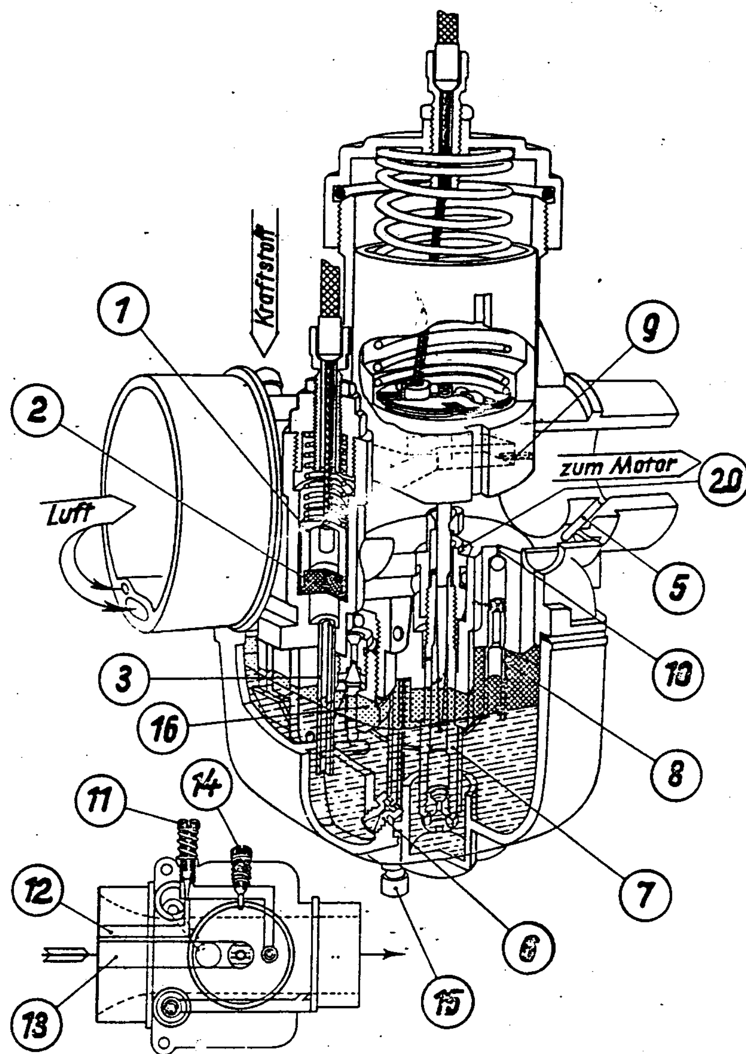
Podczas rozruchu nie wolno otwierać przepustnicy, gdyż wówczas urządzenie rozruchowe nie działa !

Dolny otwór rozruchowej rurki emulsyjnej posiada ujście w odzielnej komorze - studzience -, które połączona jest jedynie przez dyszę rozruchową /6/, rys. 191 z komorą pływakową. Otwór dyszy rozruchowej jest tak dobrany, że po zassaniu ilości paliwa znajdującego się w rozruchowej rurce emulsyjnej dopływa tylko tyle paliwa, ażeby silnik przy za długo utrzymywanej w pozycji przesuniętej dźwigienki rozruchowej mógł jeszcze spalać wzbogaconą mieszankę.

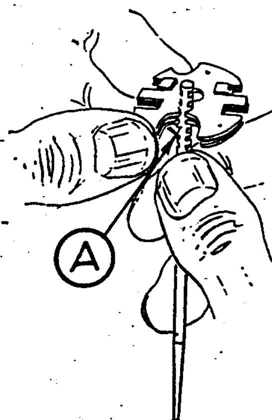
Paliwo potrzebne do rozruchu mieszane jest wstępnie w studzience rozruchowej. Potrzebne do zmieszania powietrze zasysane jest przez wycięcie w górnej części oddzielającej studzienki z komory pływakowej. Komora pływakowa odpowietrzana jest poprzez rurkę przelewową /15/, rys. 196. która znajduje się w środku komory pływakowej.

2. G a ź n i k

Paliwo dopływa do komory pływakowej przez zawór iglicowy pływaka /16 na rys. 192/. Po osiągnięciu odpowiedniego poziomu paliwa w komorze pływakowej następuje zamknięcie zaworu iglicowego pływaka przez blaszkę /17/, rys. 196 podnoszącą iglicę zaworu i znajdującą się przy trzymadle pływaka.
Przy pracującym silniku przez "dodanie gazu" następuje wyciągnięcie mniej lub więcej iglicy z dyszy iglicy /18/ i przepustnica podnoszona jest o tą samą wartość. Powietrze zasysane przez silnik przepływa przez kanał ssania gaźnika, a zatem opływa również wkładkę rozpylacza. Przez to paliwo zostaje zassane przez dyszę główną /19/ i dyszę iglicową do kanału ssącego. Paliwo zostaje rozpylone przez wkładkę rozpylacza /18 na rys. 196/ i zmieszane z powietrzem.
Powstała w ten sposób mieszanka powietrza z paliwem, zdolna do zapłonu, doprowadzana jest do silnika.
Na biegu jałowym zdolną do zapłonu mieszankę wytwarza dysza biegu jałowego oraz nastawienie śruby regulacyjnej powietrza biegu jałowego /patrz rys. 192, nr. 8 i 11/. Zadanie właściwego utrzymywania stosunku zmieszania paliwa z powietrzem w zakresie obciążenia spełnia położenie iglicy, tzn. położenie iglicy w odpowiednim rowku zamka iglicy.



Rys. 192. Przekrój gaźnika BVF 30N 2-5 /gaźnik rozruchowy/



Rys. 193. Iglica z zamkiem

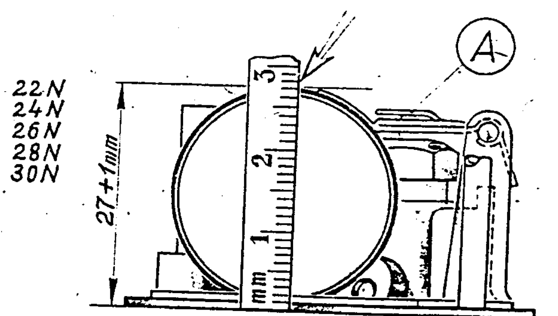
/1/ tłoczek rozruchowy
/2/ podkładka uszczelniająca
/3/ rozruchowa rurka emulsyjna

/5/ kanał rozruchowy
/6/ dysza rozruchowa
/7/ dysza iglicowa z dyszą główną
/8/ dysza biegu jałowego
/9/ otwór biegu jałowego
/10/ otwór przelotowy
/11/ śruba regulacjna powietrza biegu jałowego /wykręcona dla przejrzystości/
/12/ kanał powietrza biegu jałowego
/13/ kanał powietrza mieszanego
/14/ śruba oporowa przepustnicy
/15/ rurka odpowietrzająca komory pływakowej
/16/ zawór iglicowy pływaka
/20/ rozpylacz

Zamek iglicy oprócz ustalania iglicy posiada zadanie prowadzenia iglicy /górna płytka zamka iglicy/.
Przy ustawianiu iglicy dominującą rolę spełnia dolna płytka /A/ zamka iglicy /rys. 193/.
Sam zamek leży równo na denku przepustnicy. Przepustnica, przesuwana osiowo w jej prowadnicy zostaje dociskana w położenie wyjściowe /położenie biegu jałowego/ przez sprężynę opartą o kołpak zamykający.
Siła sprężyny skierowana jest przeciwnie do siły cięgna /patrz rys. 192/.

7.1.4.2. Regulacja podstawowego poziomu paliwa

Do spalania silnik potrzebuje mieszankę paliwa z powietrzem o stosunku zmieszania 1 : 15 /wartość średnia/. Gdy stosunek ten ulegnie zmianie, np. przez doprowadzanie większej ilości powietrza /1 : 18/, wówczas mieszanka ulega zubożeniu.
W przypadku za małej ilości powietrza, np. 1 : 13 mieszanka ulega wzbogaceniu i utrudniany jest tym samym jej zapłon.
Stały poziom paliwa w komorze pływakowej utrzymywany jest przez zawór iglicowy i pływak.
Ustawienie poziomu paliwa ma znaczny wpływ na otrzymywanie prawidłowego stosunku paliwa z powietrzem.



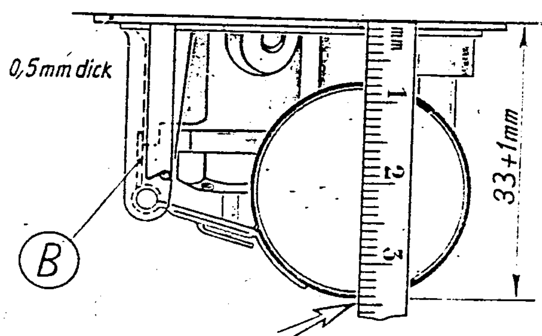
Rys. 194. Zawór iglicowy pływaka zamknięty, pomiar bez uszczelki
/A/ dźwignia iglicy

Za wysoki poziom paliwa oznacza wzbogacenie; za niski - zubożenie. Dlatego też ustawienie podstawowe poziomu posiada wielkie znaczenie.

Patrz rys. 194 i 195 !

Ustawiając poziom paliwa należy zawsze wychodzić z położenia, w którym dźwigienka /A/ na rys. 194 ustawiona jest równolegle do obsady pływaka.

Znacznie zagięta dźwigienka /A/ oznacza, że obsada pływaków jest zgięta przy dolnym miejscu lutowania /kąt zgięcia/. W tym przypadku należy ustawić podstawowe położenie pływaka 30,0 mm /w stanie zamkniętym zaworu iglicowego, ale nie wciśniętym amortyzatorze iglicy/ /kąt zgięcia, dolne miejsce lutowania/.



Rys. 195. Zupełnie otwarty zawór iglicowy pływaka, pomiar bez uszczelki
/B/ ogranicznik wychylenia pływaka

Podany na rys. 194 wymiar /27 mm/ oznacza całkowicie ściśniętą sprężynę iglicy zaworu iglicowego pływaka - nieznaczna regulacja jest możliwa za pomocą końcówki dźwigienki /A/.

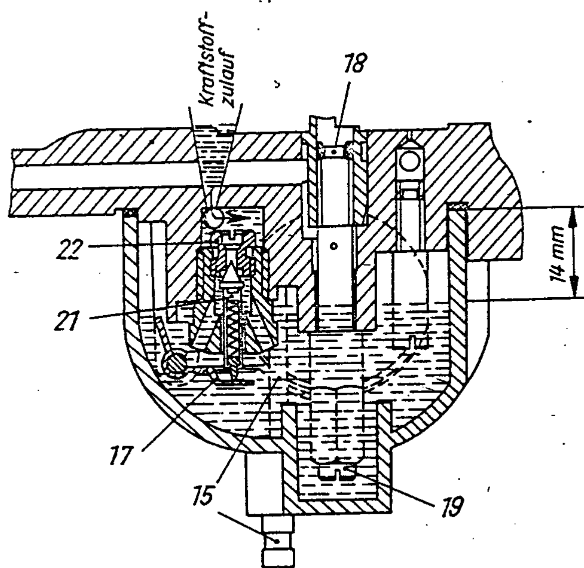
U w a g a :
Nie zginać w żadnym przypadku końca dźwigienki /A/ do dołu w kierunku obsady pływaków, ponieważ powoduje to niedostateczne otwieranie zaworu iglicowego pływaka i tym smamy paliwo dopływa tylko powoli, co z kolei powoduje zubożenie mieszanki gdy wzrastają obroty silnika.

Podany na rys. 195 wymiar /33 mm/ ogranicza drogę pływaka do dołu i jest regulowany ogranicznikiem wychylenia pływaka /B/.

U w a g a :
Droga ruchu pływaka nie może być mniejsza niż 6 mm /różnica między 33 mm i 27 mm/ !

7.1.4.3. Regulacja dokładna poziomu paliwa

Jeśli do sprawdzania poziomu paliwa nie ma do dyspozycji odpowiedniego przyrządu, to poziom paliwa można mierzyć bezpośrednio w gaźniku. Do tego celu potrzebna jest używana komora pływakowa, posiadająca dla widoczności zaworu iglicowego pływaka po stronie wąskiej wycięcie o szerokości 20 mm i długości 20 mm, przykryte płytką ze szkła organicznego o grubości 2 mm. Do przyklejania płytki używań kleju dwuskładnikowego.



Rys. 196. Dolna część gaźnika /przekrój/, poziom paliwa
/15/ rurka odpowietrzająca komory pływakowej
/17/ końcówka podnoszenia iglicy zaworu
/18/ dysza iglicowa z obsadą
/19/ dysza główna
/21/ iglica pływaka ze sprężyną
/22/ kompletny zawór pływakowy

Na przyklejonej płytce nanieść wymiar 14 mm, zaczynając od powierzchni uszczelniającej. Przygotowaną w ten sposób komorę pływakową przykręcić do mierzonego gaźnika, podkładając u s z c z e l k ę. Warunkiem poprawnego pomiaru jest właściwy dopływ paliwa ze zbiornika, wynoszący 12 litrów na godzinę. Zbiornik paliwa musi być napełniony paliwem co najmniej do połowy, by istniał przepisowy nacisk na zawór iglicowy. Wyregulowany wstępnie i oczyszczony gaźnik podłączyć do wężyka paliwa i otworzyć kranik paliwa. Do komory pływakowej wpływa tak długo paliwo, aż pływak w miarę wzrostu paliwa w komorze zamknie zawór iglicowy, przerywający dopływ. Otrzymany teraz rzeczywisty poziom paliwa w komorze pływakowej należy porównać ze znakiem na płytce przezroczystej i wyregulować w razie potrzeby dokładnie za pomocą końcówki dźwigienki /A/, rys. 194/.
Jeśli zawór iglicowy jest nieszczelny, można to swierdzić po wydobywaniu się paliwa z odtworu odpowietrzającego /15/, rys. 196. W tym przypadku należy wymontować zawór i jeszcze raz dokładnie go oczyścić. Jeśli to nie pomaga, to należy wymienić zawór iglicowy.
Poziom paliwa wynosi 14 ± 1 mm, mierząc od górnej krawędzi komory pływakowej.

7.1.4.4. Regulacja biegu jałowego

U w a g a !

1. Gaźnik regulować tylko w stanie ciepłym silnika. Motocykl musi być ustawiony na płaskiej powierzchni.
2. Położenia biegu jałowego przepustnicy nie regulować śrubą regulacyjną cięgna lecz śrubą oporową przepustnicy.

Śrubę oporową /14/ przepustnicy tak ustawić, by silnik pracował równomiernie. Następnie wkręcić do oporu śrubę regulacjną powietrza biegu jałowego /11/ i wykręcić ją o 1 obrót. Wkręcając i wykręcając śrubę regulacyjną powietrza biegu jałowego znaleźć maksymalne obroty silnika. Po znalezieniu maksymalnych obrotów tak ustawić śrubę oporową przepustnicy, by silnik miał powtórnie obroty biegu jałowego /patrz rys. 192/.

Operację tą powtarzać tak długo, aż podczas dalszej regulacji śrubą powietrza biegu jałowego nie będzie zmiany obrotów silnika.

Jeśli na początku regulacji śruby powietrza obroty silnika nie ulegają zmianie oznacza to zapchanie dyszy, biegu jałowego.

Po wykonaniu prawidłowo regulacji silnik posiada dobre przejście z obrotów na biegu jałowym na obroty pod obciążeniem.

7.1.5. Króciec ssący

Króciec ssący ustala położenie gaźnika i służy jako element złączny pomiędzy gaźnikiem i kanałem wlotowym cylindra. Jest on przymocowany do cylindra szpilkami z nakrętkami sześciokątnymi. Celem wyeliminowania przenoszenia ciepła z cylindra na gaźnik, pomiędzy króćcem ssącym i cylindrem umieszczony jest kołnierz plastykowy z dwoma uszczelkami/ przed i za kołnierzem plastykowym/.

7.2. Przyczyny niesprawności

7.2.1. Zubożenie mieszanki

Charakterystycznymi objawami zubożenia mieszanki paliwa i powietrza są:

1. Silne nadpalenie elektrod świecy zapłonowej;
2. Na świecy zapłonowej pojawiają się wytapiane perełki;
3. Podczas jazdy w zakresie od półgazu do pełnego gazu silnik posiada za małą moc;
4. Silnik wykazuje tendencję zacierania !

Niesprawności i uszkodzenia powodujące zubożenie mieszanki i ich usuwanie:

1. Filtr powietrza jest niewłaściwie osadzony w obrzeżu środkującym obudowy tłumika szumu ssania
   - Wyjąć filtr i włożyć go powtórnie właściwie w obrzeże środkujące.
2. Filtr powietrza uszkodzony został przez niewłaściwe obchodzenie się z nim.
   - Założyć nowy filtr powietrza.
3. Uszkodzone uszczelki pomiędzy kadłubem filtra i tłumikiem szumów ssania względnie pomiędzy kadłubem filtra i ramą.
   - Wymienić uszczelki lub dokręcić połączenia.
4. Uszkodzona uszczelka pomiędzy kadłubem filtra i pokrywą zamykającą lub nie ma uszczelki.
   - Założyć lub wymienić uszczelkę.
5. Uszkodzony przewód ssania do gaźnika lub porowaty, względnie jest on niewłaściwie osadzony w otworze tłumika szumów ssania
   - Założyć nowy przewód lub umieścić go właściwie w otworze.
6. Porowaty króciec ssania.
   - Założyć nowy króciec i jeśli jest możliwość uszczelnić żywicą syntetyczną.
7. Kołnierz izolujący rozerwany lub porowaty;
   uszkodzone uszczelki.
   - Założyć nowe części
8. Za mały dopływ paliwa, spowodowany:
   - zanieczyszczonym kranikiem paliwa,
   - zgniecioną gumową podkładką uszczelniającą,
   - stwardniałym lub uszkodzonym wężykiem dopływu paliwa,
   - zanieczyszczeniem otworu odpowietrzającego w korku zbiornika paliwa
   - Wymontować kranik paliwa i oczyścić jego pojedyncze części.
   - Uszkodzone lub stwardniałe wężyki dopływu paliwa oraz uszkodzone gumowe podkładki uszczelniające wymienić na nowe
   - Przedmuchać sprężonym powietrzem otwór odpowietrzający korka zbiornika paliwa.
9. Za nisko zawieszona iglica gaźnika.
   - Zawiesić iglicę o jeden względnie więcej rowków wyżej, aż otrzymany zostanie normalny stosunek zmieszania.
10. Zniekształcony pływak główny - niedostateczne otwieranie zaworu iglicowego pływaka
    - Ustawić pływak główny.
11. Zawisa iglica zaworu iglicowego pływaka.
    - Przepolerować koniec stożkowy iglicy oraz otwór przelotowy zaworu,
    - Sprawdzić, czy zawór nie jest ewentualnie zanieczyszczony,
    - Założyć nową iglicę i gniazdo zaworu.

7.2.2. Wzbogacenie mieszanki

Charakterystycznymi objawami wzbogacenia mieszanki paliwa i powietrza są:

1. Trudny rozruch silnika;
2. Spadek mocy silnika w miarę rozgrzewania silnika;
3. Duże zużycie paliwa;
4. Skłonność do pracy jako czterosuw;
5. Zaolejenie świecy zapłonowej o właściwej wartości cieplnej;
6. Silne widoczne dymienie w stanie ciepłym silnika.

Niesprawności i uszkodzenia, powodujące wzbogacenie mieszanki oraz ich usuwanie:

1. Stary suchy filtr powietrza /przebieg powyżej 10 000 km/
   - Wymienić filtr.
2. Suchy filtr powietrza zawilżony. Przyczyna: nieszczelny kadłub filtru, dostała się woda.
   - Wysuszyć filtr, w razie potrzeby założyć nowy.
3. Iglica gaźnika zawieszona za wysoko.
   - Iglicę zawiesić o jeden względnie więcej rowków niżej, aż otrzymany zostanie właściwy stosunek zmieszania.
4. Zużycie dyszy iglicowej i iglicy /przebieg powyżej 20 000 km/.
   - Założyć nowe części.
5. Nieszczelny zawór iglicowy pływaka. Przyczyna: 1. Zanieczyszczony zawór 2. Wybita iglica pływaka
   - Oczyścić zawór iglicowy pływaka.
   - Założyć nową iglicę pływaka.
6. Zniekształcony pływak główny - za dużo otwarty zawór iglicowy pływaka.
   - Ustawić pływak.
7. Za duża dysza główna.
   - Założyć inną dyszę główną o właściwym wymiarze /dysze o jednakowym wymiarze znamionowym są różne ze względu na tolerancję/;
   - Jeśli nie daje to oczekiwanego wyniku założyć następną dyszę niższego rzędu.
8. Uszkodzona uszczelka tłoczka rozruchowego.
   - Założyć nową uszczelkę.
9. Sprężyna tłoczka rozruchowego posiada za małe naprężenie wstępne
   - Założyć nową sprężynę.
10. Cięgno urządzenia rozruchowego założone bez luzu, przez to brak dokładnego uszczelnienia rozruchowej rurki emulsyjnej przez tłoczek rozruchowy.
    - Ustawić luz cięgna rzędu 1 mm.

7.3. Dawkowanie oleju

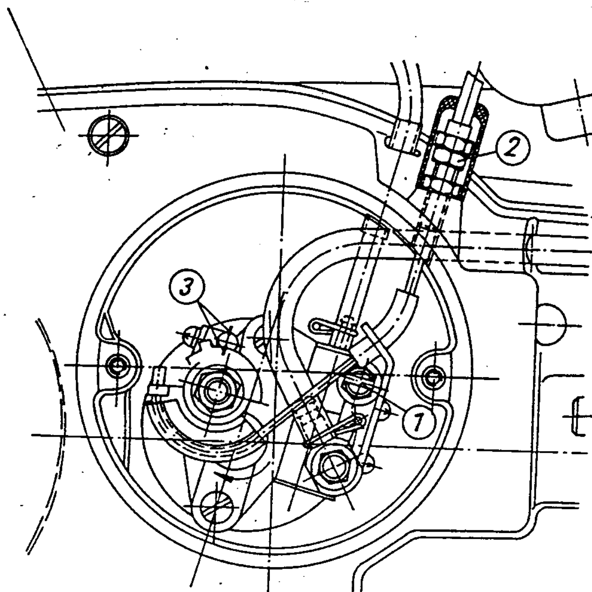
Paliwo	o liczbie oktanowej 88 bez dodatku oleju
Olej	olej do dwusuwów. Olej jest w zbiorniczku pod tłumikiem szumów ssania /pojemność około 1,3 l/i tłoczony jest do skrzyni korbowej za pomocą pompy dawkującej typu Mikuni.
Uruchamianie pompy	pokrętłem przepustnicy
Przebieg	pełny zbiornik oleju, w zależności od jazdy wystarcza na około 1 300 km
Przygotowanie do jazdy	- Wlać olej do zbiornika - Wykręcić śrubę odpowietrzającą o około 3 ... 4 obrotów i dokręcić powtórnie, gdy olej wypływa bez pęcherzyków powietrza - Do zbiornika paliwa wlać około 2 l mieszanki paliwowej o stosunku 50 : 1 i wykonać próbną jazdę na odcinku około 5 km - wyregulować pompę

Konserwacja i czynności obsługowe

przed jazdą:	sprawdzić poziom oleju /na podstawie wziernika lub cechy korka/
po 2500 km:	sprawdzić zużycie cięgna i zamocowanie przewodów olejowych
po 5000 km:	- nasmarować cięgno - sprawdzić regulację pompy i w razie potrzeby wyregulować /rys. 197/

Jeśli znaczniki 3 nie są ustawione naprzeciw siebie to:

1. zmniejszyć obroty biegu jałowego wykręcając śrubę oporową suwaka przepustnicy /14, rys. 192/
2. pokrętłem przepustnicy ustawić obroty silnika w przedziale 1200 do 1500 obr/min
3. śrubą regulacyjną 2 wyregulować cięgno do pokrycia się znaczników
4. wyregulować obroty na biegu jałowym w przedziale 1200 do 1500 obr/min



Rys. 197. Czynności obsługowe wykonywane przy pompie dawkującej

/1/ śruba odpowietrzająca

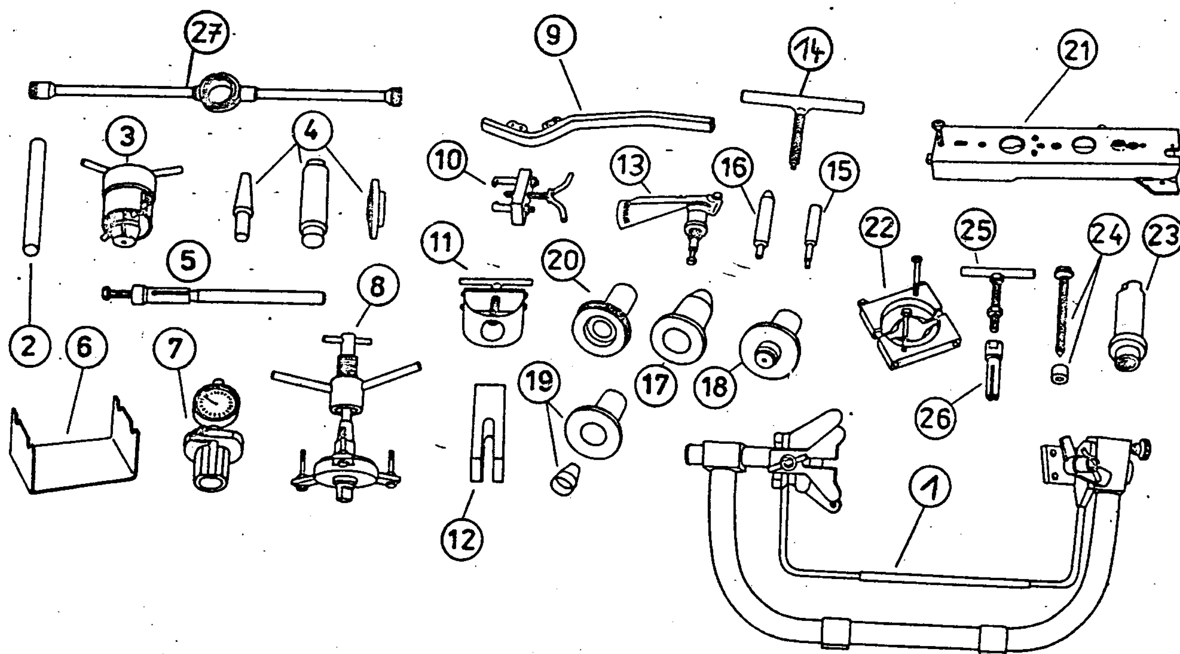
/2/ śruba regulacyjna cięgna

/3/ znaczniki punktu nastawy

Naprawy

- Nie przewidziana jest naprawa pomp dawkujących olej. W razie potrzeby zlecić trzeba założenie nowej pompy.
- Aby uniknąć przekrzywienia kołnierza mocującego pompy, śruby mocujące należy dokręcać tylko jednocześnie z siłą 2,5 Nm.
- Przed uruchomieniem pompy w układzie należy nową pompę najpierw odpowietrzyć /1, rys. 197/ i wyregulować.

8. Narzędzia specjalne



Rys. 198. Asortyment narzędzi specjalnych dla motocykla ETZ 250

15

8.2. Rysunki narzędzi specjalnych

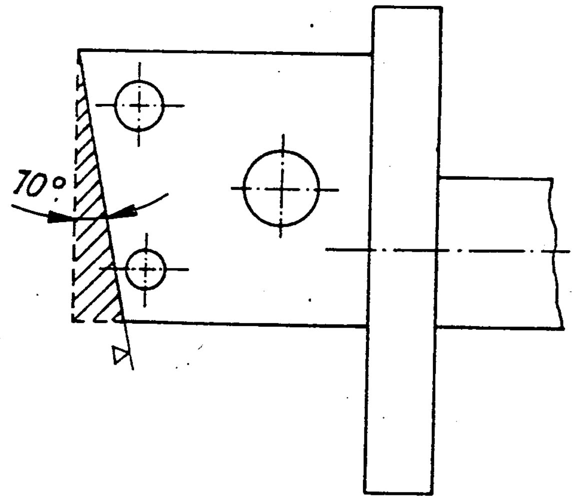
1. Urządzenie do składania silnika 22-50.014

Wszystkie urządzenia do składania silnika, sprzedane przez punkty MZ do roku 1980 nie nadają się dla silnika ETZ 250.

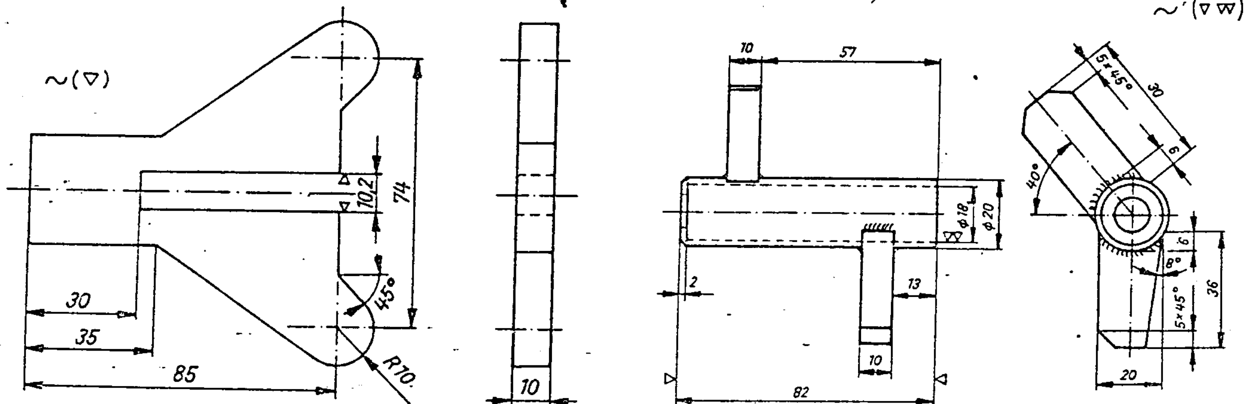
Dla przystosowania tych urządzeń do silnika ETZ 250 Dział Zbytu Części Zamiennych MZ oferuje placówkom upoważnionym do nabywania narzędzi specjalnych komplety zawierające:

zaciskacz tylny 89-99.321 i
kompletny zaciskacz przedni 89-99.322

Oprócz tego należy według rys. 1a zmienić zaciskacz przedni urządzenia 22-50.014, co jest całkowicie możliwe w warunkach warsztatowych.



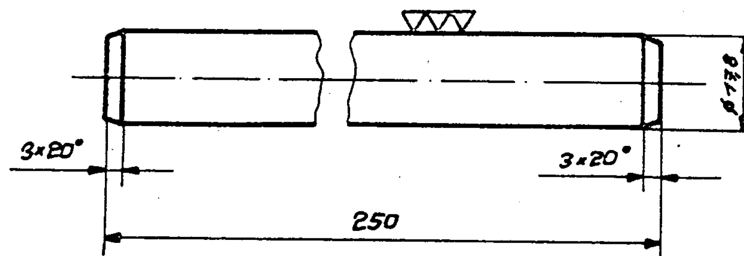
Rys. 1a Zmiana przedniego zaciskacza urządzenia 22-50.014



Rys. 1b Zaciskacz tylny 89-99.321

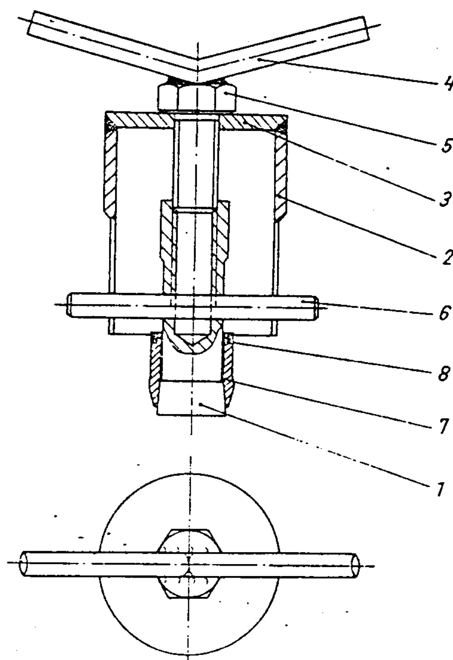
Rys. 1c. Kompletny zaciskacz przedni 89-99.322

2. Sworzen centrujący wahacza / 05-MW 26-4 / 89-99.055



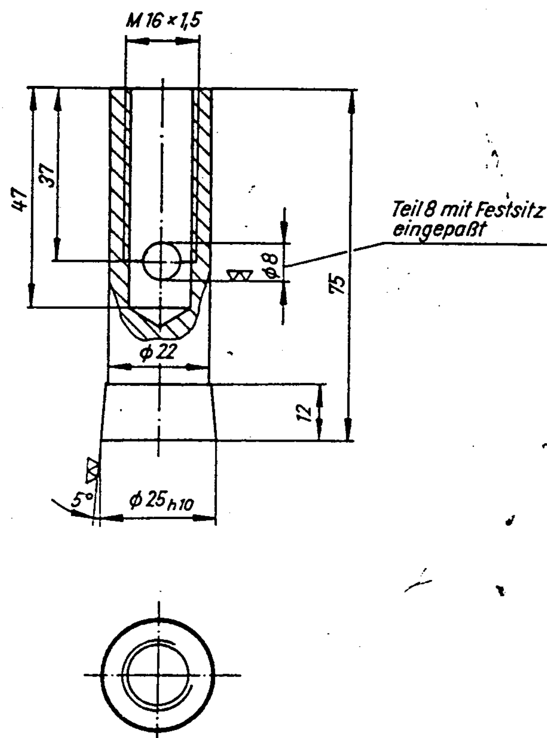
Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
	1	sworzeń centrujący	C 15 K	Ø 18 x 255	utwardzany dyfuzyjnie

3. Ściągacz do łożysk w głowicy kierownicy 22-51.006

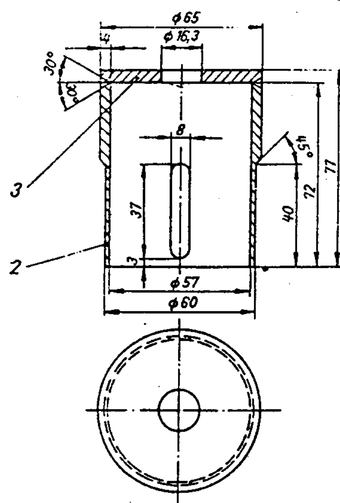


Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
1	1		C 45	Ø 30x80	ulepszana cieplnie
2	1	rura 76x10	St 35 hb	dług. 75	część spawana (2, 3)
3	1		St 38 b-2	Ø 65 x 10	
4	1		St 38 b-2K	Ø 8 x 130	część spawana (4–6)
5	1	śruba sześciokątna M 16x1,5x35			TGL 0-961
6	1		St 38 b-2K	Ø 8x92	
7	1		16 Mn Cr 5	Ø 36x30	utwardzany dyfuzyjnie
8	1	pierścień osadczy 28x1,6			TGL 0-9045

Część 1



Część 2/3

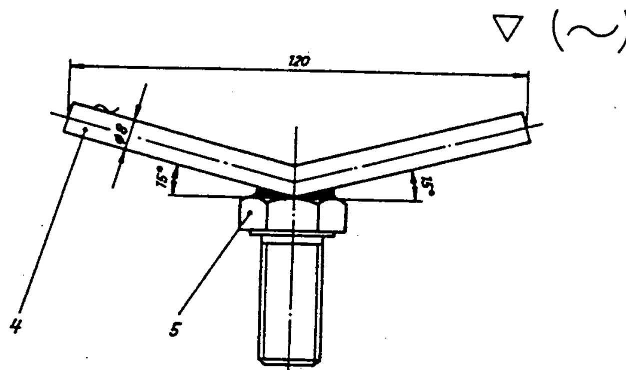


Teil 8 mit Festsitz eingepasst

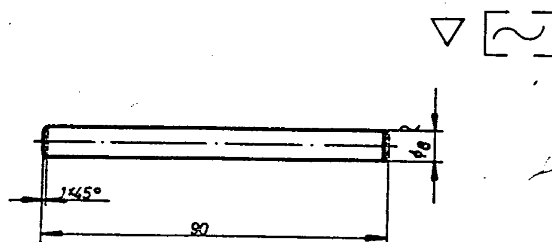
Część 8 dopasowana z pasowaniem wciskanym

Passmass Wymiar tolerowany	Abmass Odchyłka
25 h 10	0 -0,084

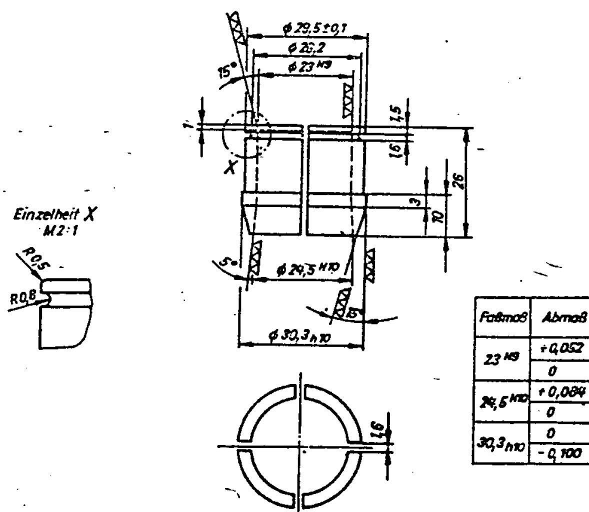
Część 4/5



Część 6



Część 7



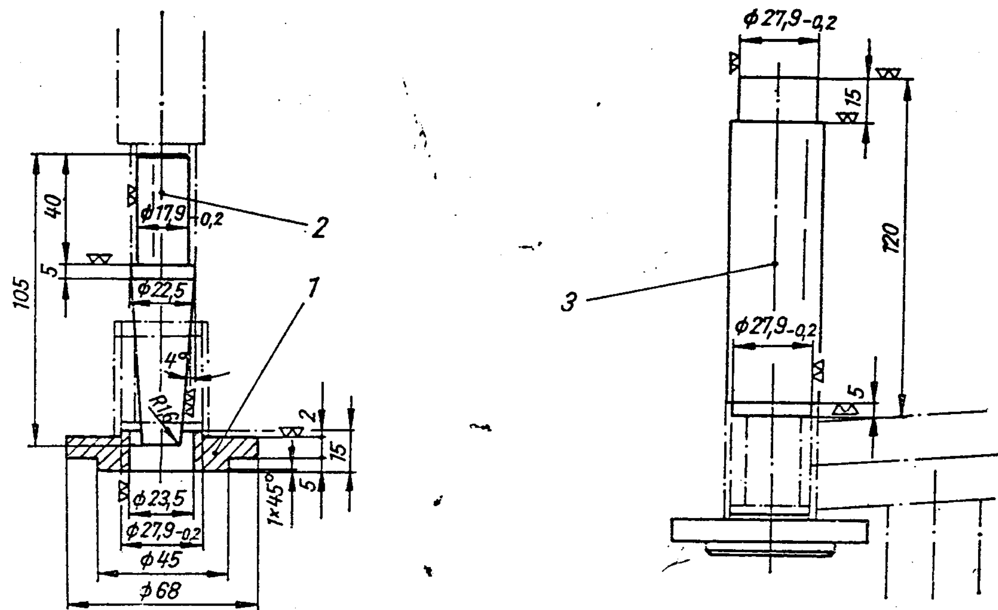
Faßmaß	Abmaß
23 H9	+0,052
	0
29,6 H10	+0,084
	0
30,3 h10	0
	-0,100

Einzelheit X
M 2:1
szczegół X
M 2:1

Passmass
Wymiar
tolerowany

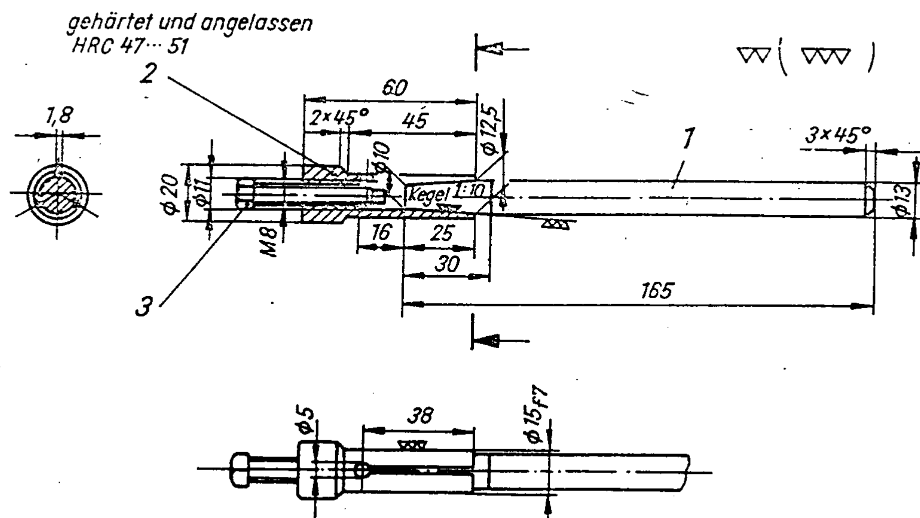
Abmass
Odchyłka

4. Przyrząd do zakładania łożyskowania gumowego wahacza 22-51.445



Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
1	1		St 38 b-2	Ø 70 x 20	
2	1		C 45	Ø 25 x 110	niklowana
3	1		St 38 b-2K	Ø 032 x 125	niklowana

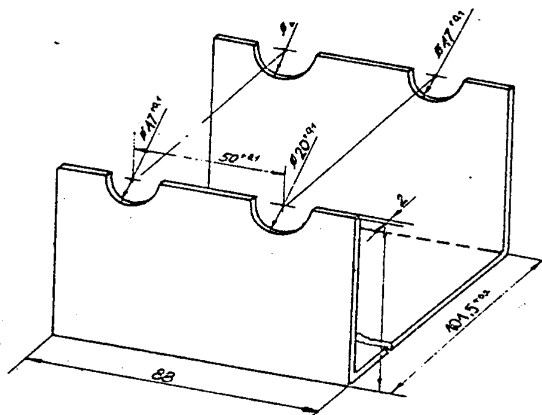
5. Trzpień rozpierany do łożysk kół /H 8-820-3/ 89-99.090



gehärtet und angelassen HRC 47 ... 51 hartowany i odpuszczony HRC 47...51

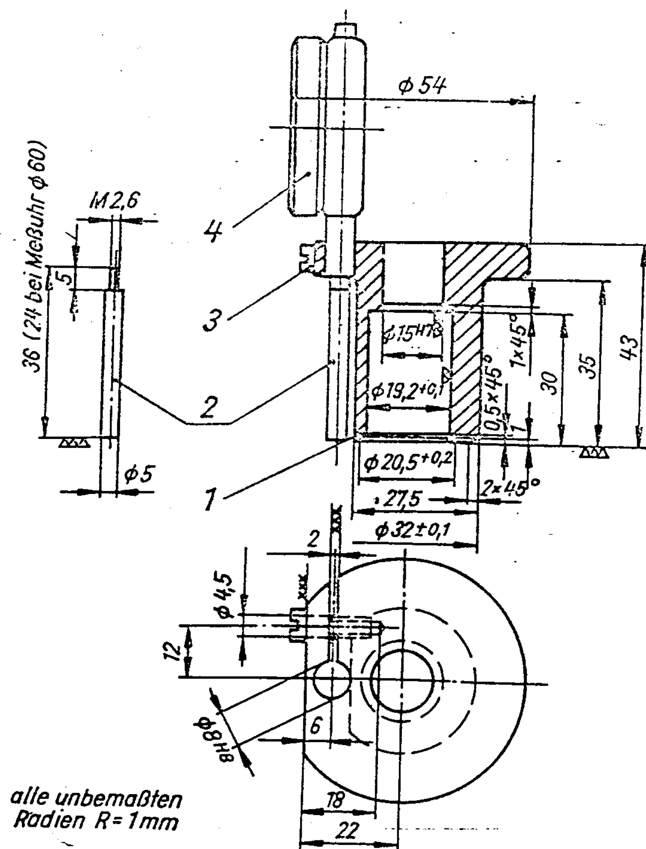
Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
1	1	sworzeń	C 15	Ø 15 x 170	hartowany dyfuzyjnie
2	1	tuleja	67 Si Cr 5	Ø 25 x 65	
3	1	śruba sześciokątna M 8 x 45			TGL 0-561

6. Urządzenie do składania skrzyni biegów 29-50.011



Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
	1		St Zu - A 2	2 x 88 x 205	

7. Urządzenie do pomiaru luzu osiowego zabieraka sprzęgła /05-ML 13-4/ 89-99.117

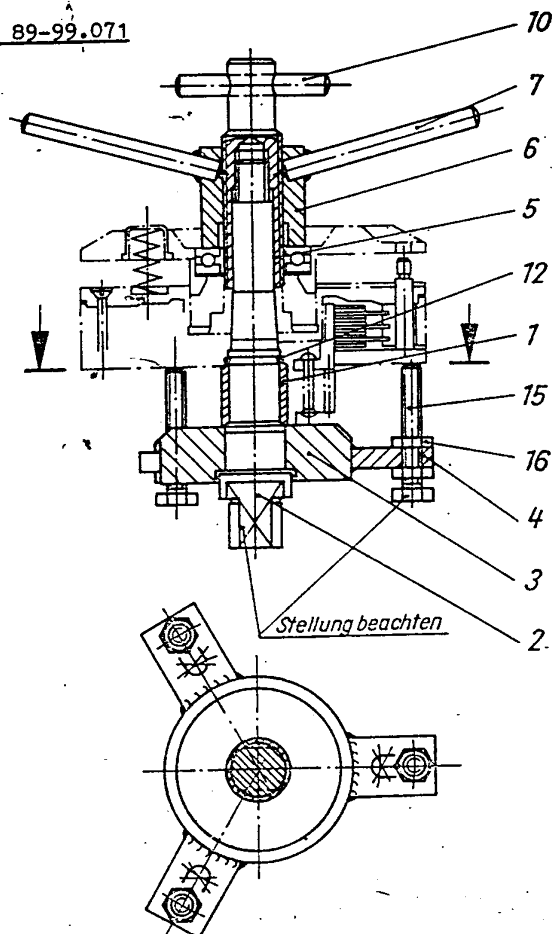


36 /24 bei Messuhr Ø 60/ 36 /24,gdy czujnik zegarowy Ø 60/

alle unbemassten Radien R = 1 mm
wszystkie promienie bez wymiaru R = 1 mm

Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
1	1	uchwyt	C 15	Ø 60 x 48	hartowany dyfuzyjnie
2	1	wodzik	stal srebrzanka	Ø 5 x 40	
3	1	wkręt walcowy M4x12			TGL 0-84
4	1	czujnik zegarowy Ø40			

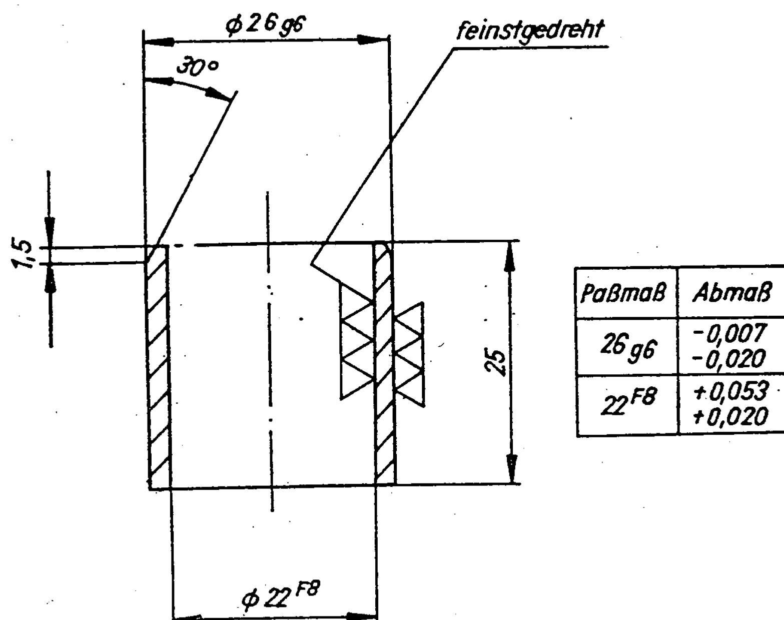
8. Ściskacz sprzęgła /05-MV 150-2/ 89-99.071



Stellung beachten = zwracać uwagę na położenie

Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
1	1	rurka 28x4	St 35 hb	dług. 30	
2	1	czop wału korbowego	05-43.058		zastosować
3	1		St 38 b-2	Ø 80-26 } część spawana	
4	3		St 38 b-2	10x30x40 }	
5	1		C 45	Ø 30x96	
6	1		St 38 b-2 } część spawana	Ø 45x45	
7	2	kołek walcowy 10m 6x80	}		TGL 0-7
10	1	kołek walcowy 8m 6x60			TGL 0-7
12	1	pierścień osadczy 22x2			TGL 0-9045
15	3	wkręt sześciokątny M 8 x 50			TGL 0-933
16	6	nakrętka sześciokątna M 8			TGL 0-439

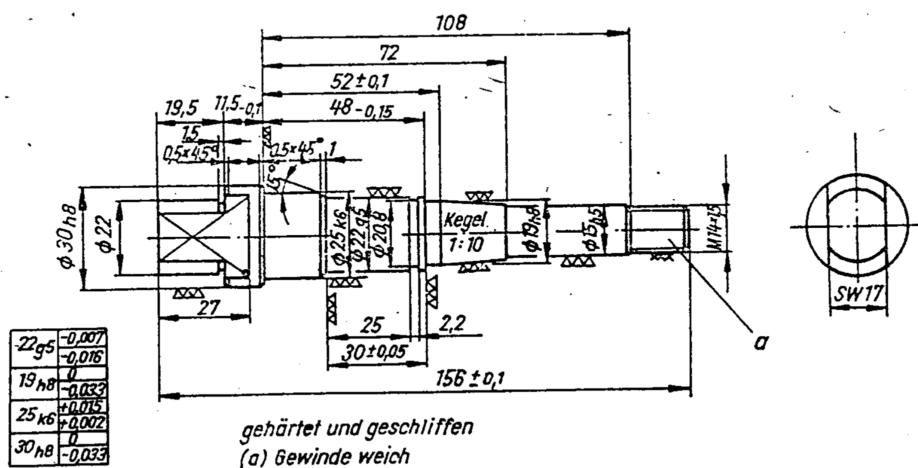
Część 1



Paßmaß	Abmaß
26g6	-0,007 -0,020
22F8	+0,053 +0,020

feinstgedreht = bardzo dokładnie toczony
Passmass = Wymiar tolerowany
Abmass = Odchyłka
Kegel = stożek
gehärtet und geschliffen = hartowany i szlifowany
/a/ Gewinde weich /a/ gwint miękki

Część 2

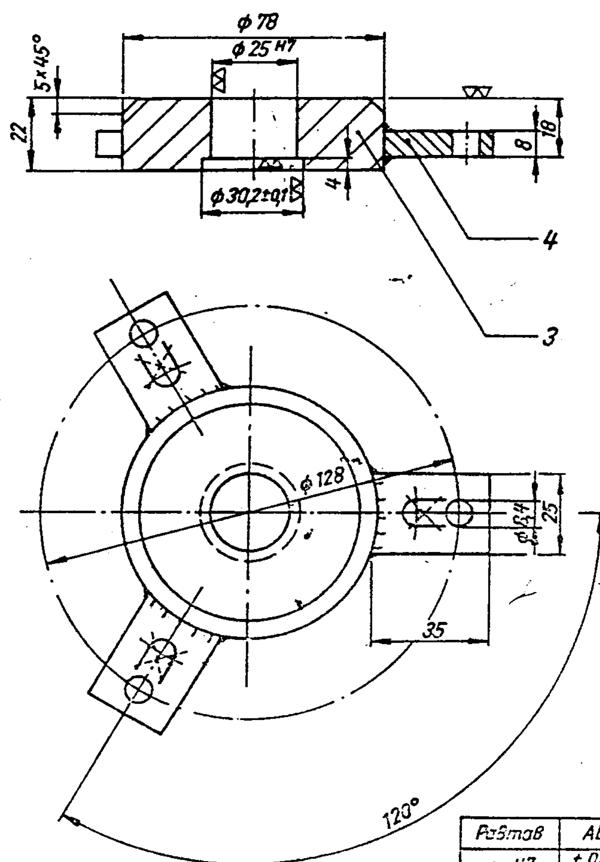


22g5	-0,007 -0,016
19h8	0 -0,033
25k6	+0,015 +0,002
30h8	0 -0,033

gehärtet und geschliffen
(a) Gewinde weich

16

CZęść 3/4

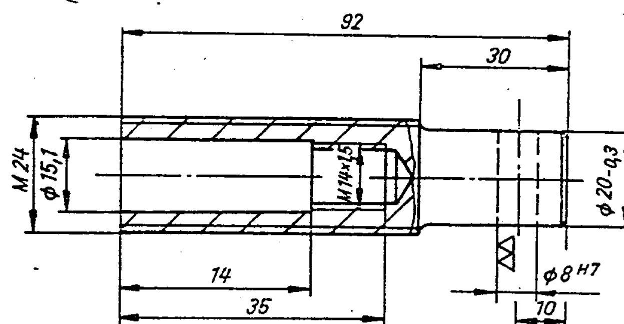


Paßmaß	Abmaß
30 H7	+ 0,021
	0
25 H7	+ 0,021
	0

entfettet, phosphatiert

Passmass = Wymiar tolerowany
Abmass = Odchyłka
entfettet, phosphatiert = odtłuszczona, fosfatowana

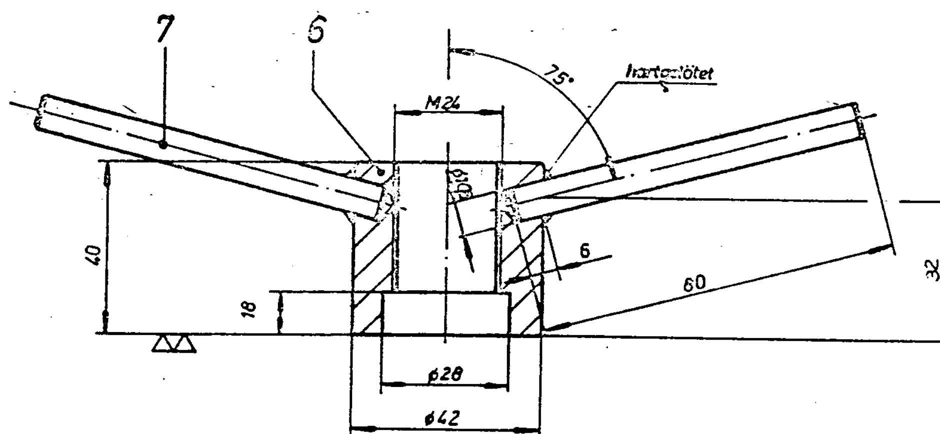
Cześć 5



Paßmaß	Abmaß
8 H7	+0,015
	0

Passmass = Wymiar tolerowany
Abmass = Odchyłka

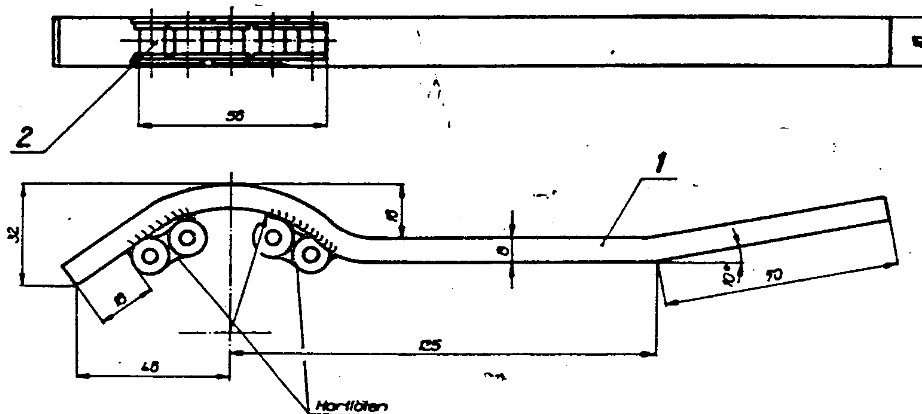
Cześć 6/7



hartgelötet = lutowany na twardo

16*

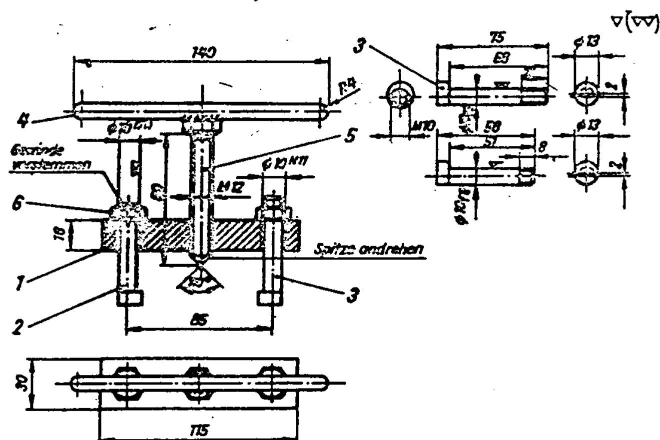
9. Klucz unieruchamiający koło łańcuchowe skrzyni biegów /05-MW 45-3/ 89-99.057



hartgelötet = lutować na twardo

Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
1	1	klucz	St 34 K	16 x 8 x 270	TGL 0-1652
2	1	łańcuch rolkowy	część spawana	12,7 x 8,51	DIN 8180

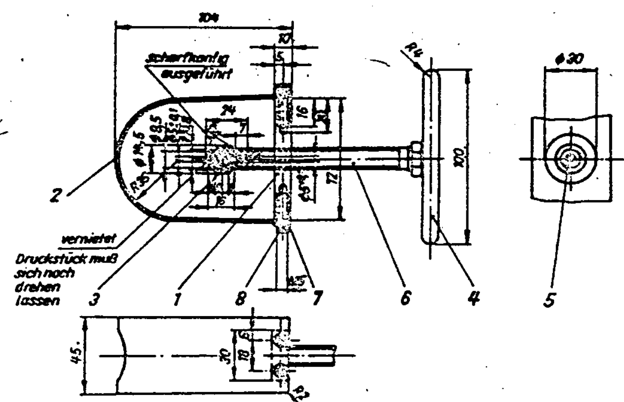
10. Ściągacz koła napędzającego /05-MW 45-3/ 89-99.064



Gewinde verstemmen = gwint doszczelnić
Spitze andrehen = wierzchołek zatoczyć

Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
1	1		St 38 u-2	30x20x120	TGL 7973
2	1		C45	Ø 18 x 62	TGL 7970
3	1		C45	Ø 18 x 70	TGL 7970
4	1 część spawana		St 38 K	Ø 8 x 145	TGL 7970
5	1	wkręt sześciokątny M 12 x 80			wierzchołek zatoczony
6	2	nakrętka sześciokątna M 10			TGL 0-934

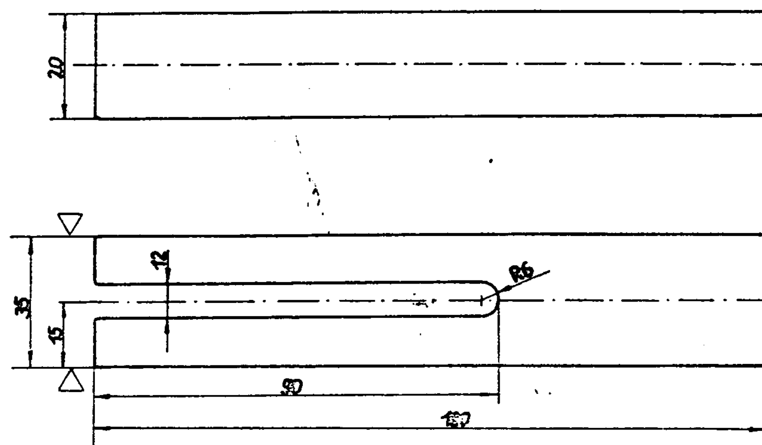
11. Przyrząd do wyciskania sworznia tłokowego 22-50.010



scharfkantig ausgeführt = wykonanie z ostrymi krawędziami
vernietet = zanitować
Druckstück muss sich noch drehen lassen = naciskacz musi się jeszcze pozwalać obracać

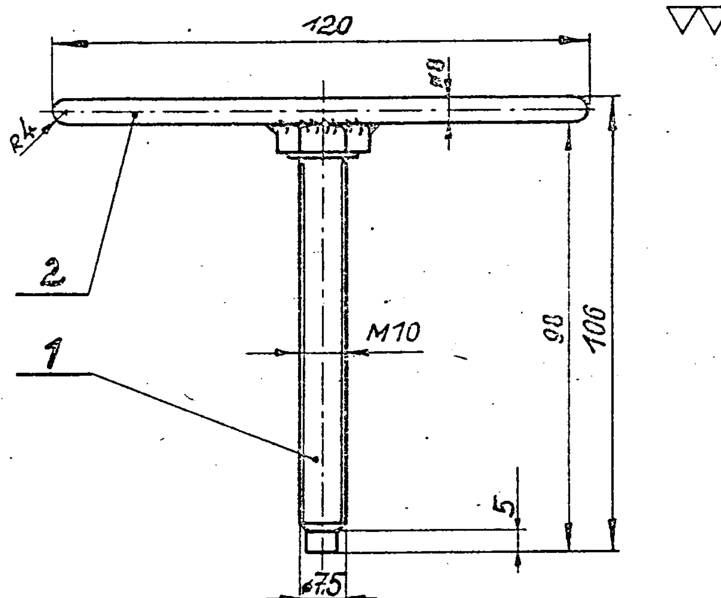
Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
1	1		St 38 b-2	30 x 10 x 72	TGL 7973
2	1	bednarka o grubości 0,6 mm	C k 67	245 x 45	TGL 7975
3	1		C K 45	Ø 20 x 20	TGL 7970
4	1		St 38 K	Ø 8 x 100	TGL 7970
5	1 część spawana		St 38 K	Ø 5 x 30	TGL 7970
6		wkręt sześciokątny M12x100			TGL 0-933
7	4	podkładka Ø 5,3			TGL 0-125
8	4	wkręt walcowy M 5x12			TGL 0-84-5 S

12. Podstawka oporowa tłoka 22-50.412



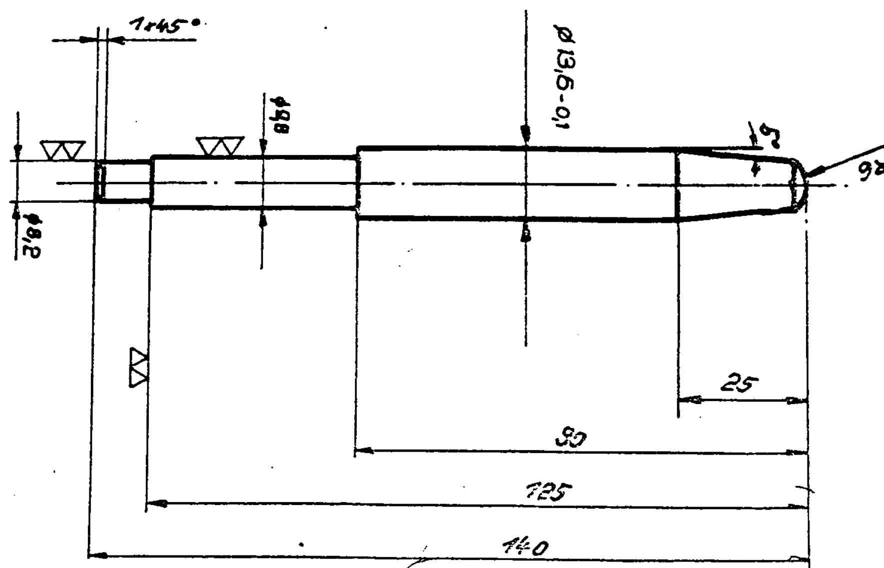
Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
	1	widelec	HGW 2088	180 x 35 x 20	TGL 12 246

13. Ściągacz twornika /02-MW 39-4/ 89-99.026



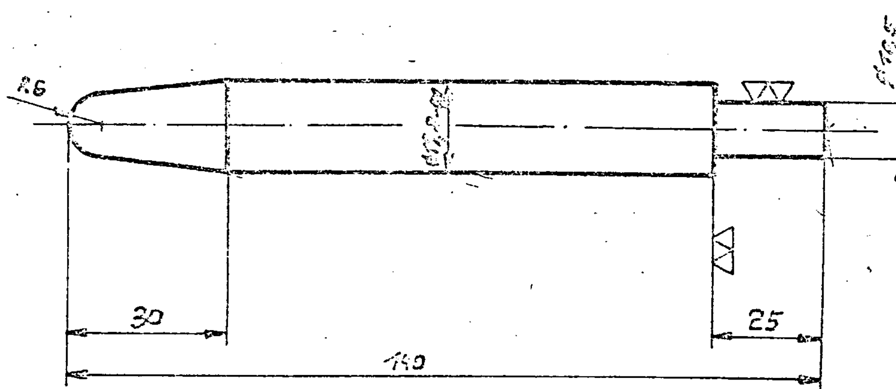
Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
1	1	wkręt sześciokątny M 10 x90			końcówka zatoczona
2	1	pręt walcowy	St 38 K	Ø 8 x 125	

14. Pobijak do tulejek ustalających /11-MW 3-4/ 89-99 072



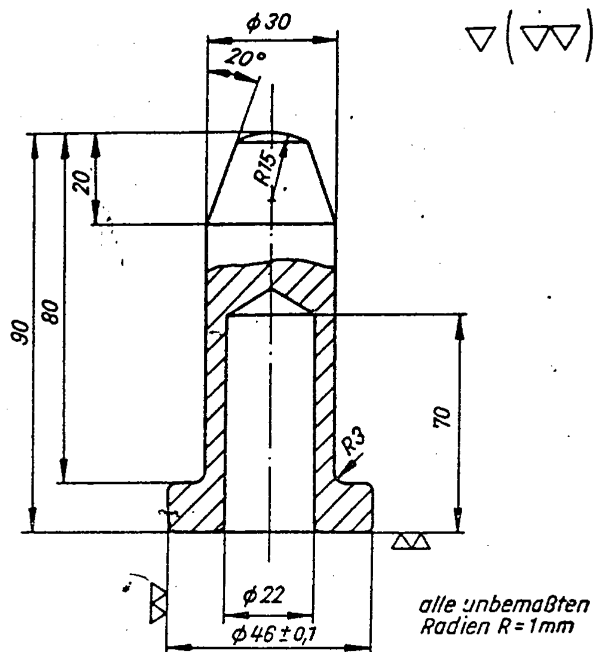
Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
	1	pobijak	C 15	Ø 15 x 145	utwardzany dyfuzyjnie

15. Sworzeń prowadzący dla sworznia tłokowego /05 MW 19-4/ 89-99.051



Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
	1	sworzeń prowadzący	St 38 b-2	Ø 20 x 145	

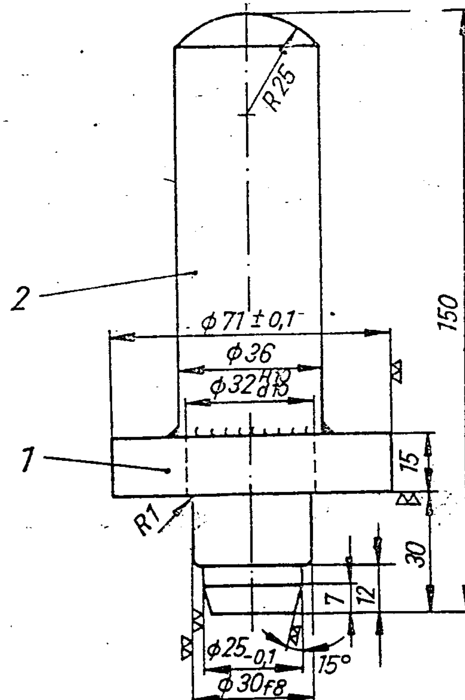
16. Pobijak do łożysk 6203 i 6204 /11 MW 7-4/ 89-99.073



alle unbemassten = wszystkie promienie
Radien R = 1 mm bez wymiarów R = 1 mm

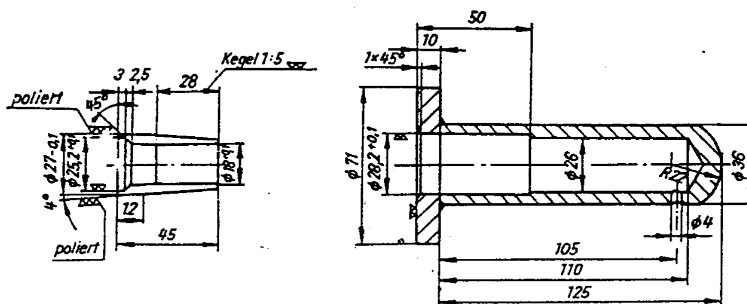
Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
	1	pobijek	C 15	Ø 50 x 100	utwardzany dyfuzyjnie

17. Pobijak do łożyska 6306 29-50.405



Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
1	1		C 15	Ø 75 x 20	
2	1		C 15 K	Ø 36 x 155	

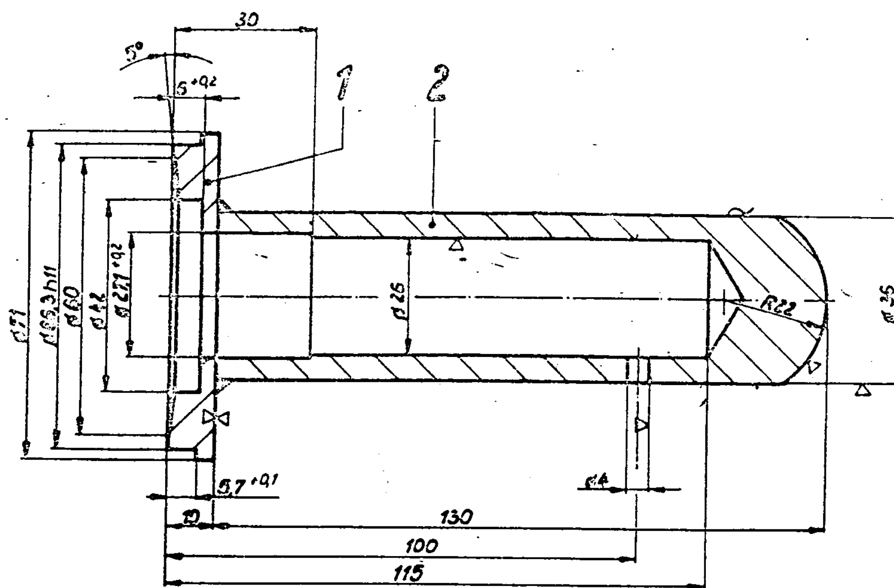
18. Narzędzie do zakładania pierścienia uszczelniającego /30x72x7/ 29-50.406 /po stronie alternatora/



Kegel 1 : 5 = **stożek 1:5**
poliert = polerować

Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
1	1 } część spawana		C 15	ø 75 x 15	
2	1		C 15 K	ø 36 x 130	
3	1	rurka 28x6	St 35 hb	dług. 50	TGL 14 100

19. Narzędzie do zakładania pierścienia uszczelniającego /30x72x7/ 29-50.409 /po stronie sprzęgła/

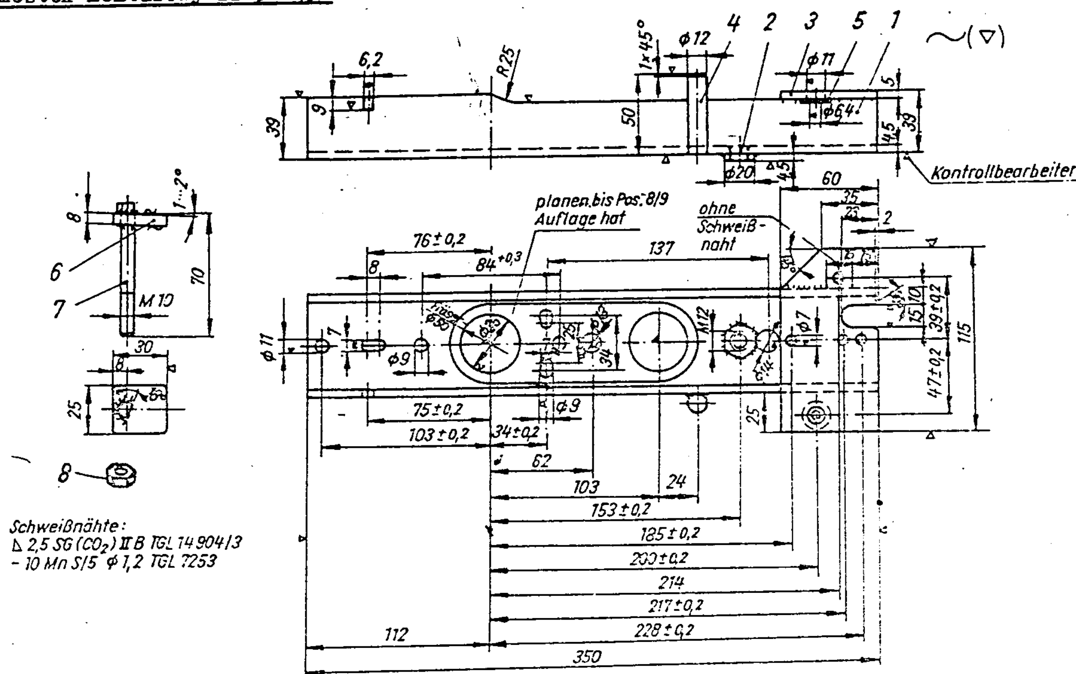




Teile 1 und 2 galvanisch verzinken = część 1 i 2 ocynkować galwanicznie

Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
1	1 } część		C 15	Ø 75 x 15	
2	1 } spawana		C 15 K	Ø 36 x 135	

20. Mostek montażowy 22-50.430



Kontrollbearbeiter = obrobiony kontrolnie

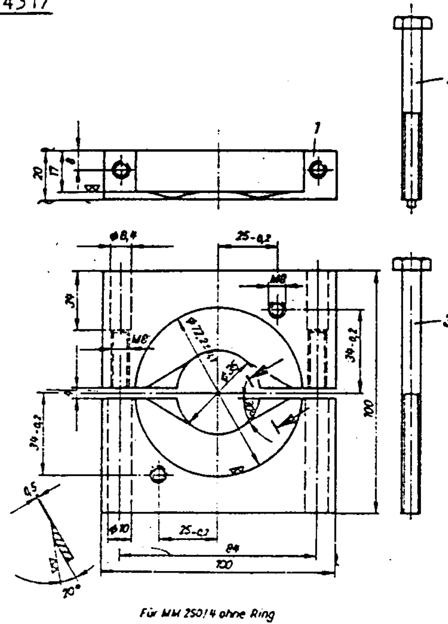
planen bis Pos.8/9 = obtoczyć poprzecznie
Auflage hat aż poz. 8/9 będzie miała oparcie

ohne Schweissnaht = bez spoiny

Schweissnähte = Spoiny

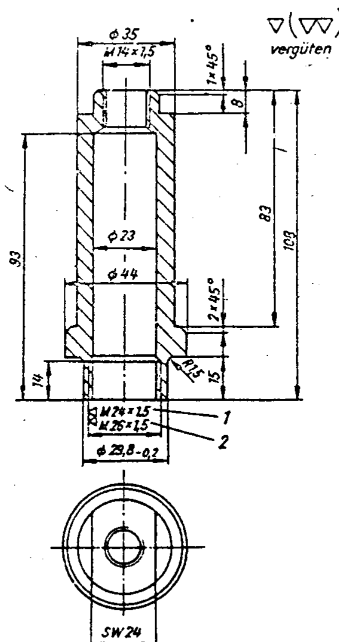
Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym		Uwagi
1	1	ceownik 6 1/2	St 38 b-2	dług. 350	część spawana	TGL 0-1026
2	1		St 38 b-2k	Ø 20 x 8		
3	1		St 38 b-2	5 x 60 x 115		
4	1		St 38 b-2	Ø 12 x 55		
5	1	podkładka R 8,5				TGL 0-440
6	1		St 38 b-2	6x25x30	część spawana	
7	1	wkręt sześciokątny	M 10 x 70			TGL 0-931
8	1	nakrętka sześciokątna	M 10			TGL 0-934

21. Ściągacz do łożysk
Łożysko 6306 /22.50.431/



Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
1	1		C 15	20 x 100 x 105	nawęglany
2	2	wkręt sześciokątny	M 8 x 70		TGL 0-931
3	2	wkręt sześciokątny	M 8 x 100		TGL 0-933

22. Ściagacz sprzęgła - gwint M 24 x 1,5 /22-50.435/

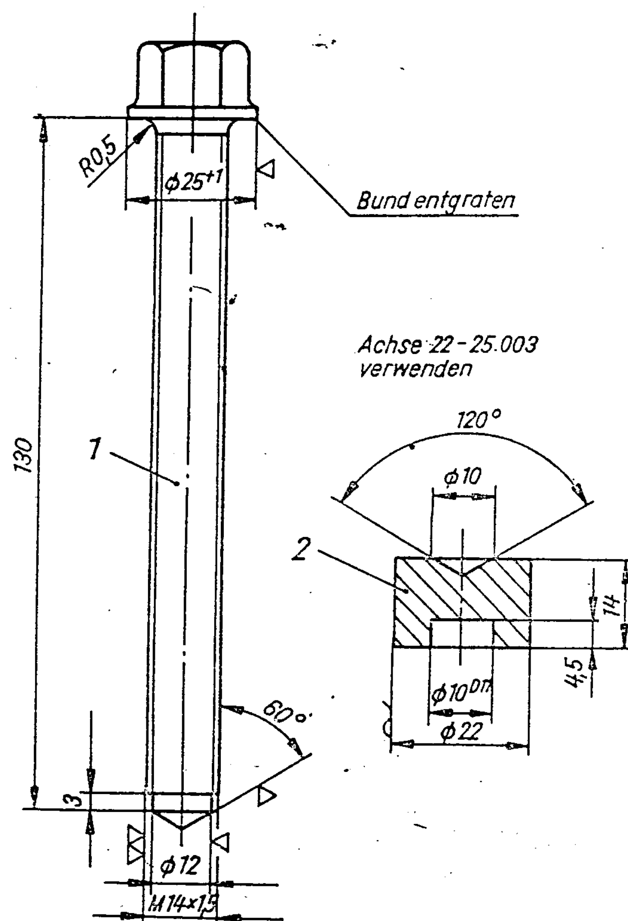


vergüten = ulepszyć cieplnie

/1/ dla MM 250/4
/2/ dla MM 175/2, 250/2, 250/3

Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
	1		C 45	Ø 45 x 112	ulepszona cieplnie

23. Ściskacz z naciskaczem 22-50.437

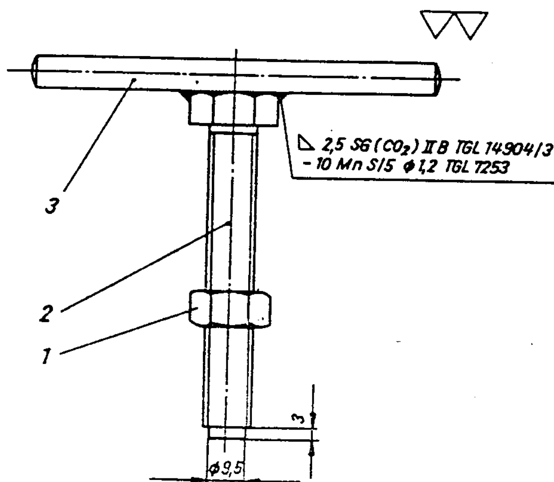


Bund entgraten = oczyścić kołnierz z zadziorów

Achse 22-25.003 verwenden = zastosować oś 22-25.003

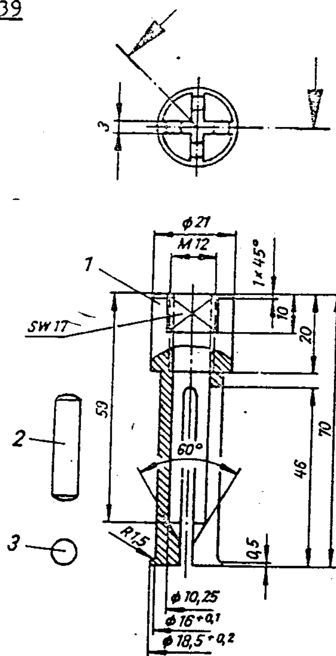
Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
1	1	wrzeciono	C 60 K	Ø 15,4 x 169,5	
2	1	naciskacz	C 45 K	Ø 22 x 18	

24. Ściągacz do łożyska 6203 /22-5(



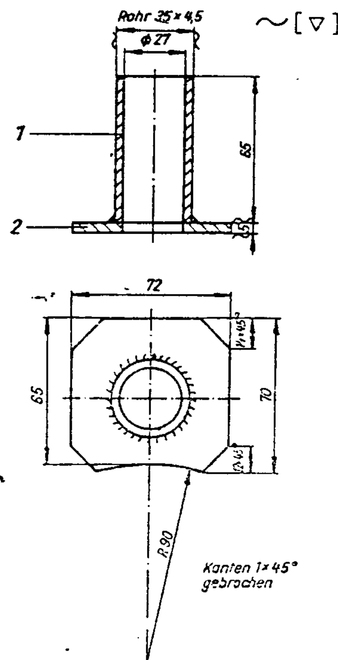
Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
1	1	nakrętka sześciokątna M 12			TGL 0-934
2	1	wkręt sześciokątny M 12x80	część spawana		TGL 0-933
3	1	kołek walcowy 8x6x100			TGL 0-7

25. Wkładka zaciskajaca 22-50.439



Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
1	1	wkładka	C 60	Ø 25 x 75	
2	1	sworzeń 10x40			TGL 0-1433
3	1	kulka 9			TGL 15 515

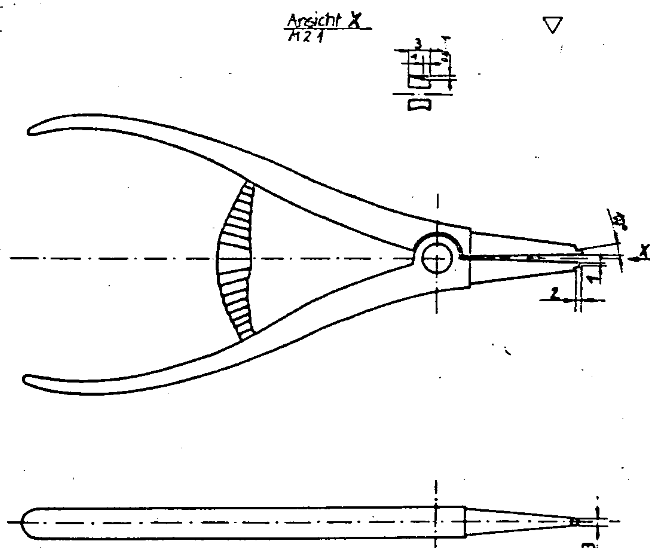
26. Element dystansowy
/nie należy do asortymentu części/



Rohr 35 X 4,5 = rurka 35 X 4,5
Kanten 1x45° gebrochen = krawędzie fazowane 1 x 45°

Część	Ilość	Nazwa		Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
1	1	rurka	część spawana	C 15 K	Ø 35 x 70	
2	1			C 15	75 x 75	

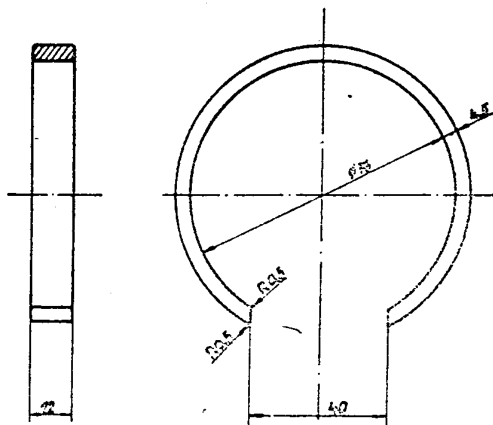
27. Kleszcze do pierścieni tłokowych /05-MW 141-4/ 89-99.124



Ansicht X = widok X
M 2 : 1 M 2 : 1

Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
	1	kleszcze do pierścieni osadczych A 1 60			TGL L 8-... 503

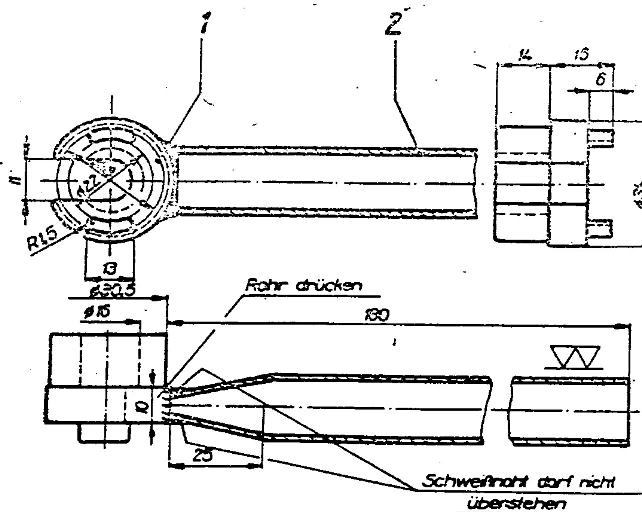
28. Obejma ściskająca do pierścieni tłokowych 05-MW 147-4 /89-99.128/



Używać kleszczy specjalnych 05-MW 141-4

Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
	1		St 38 u-2	Ø 90 x 15	

29. Klucz specjalny do amortyzatorów /05-MW 82-4/ 89-99.059



Rohr drücken = obcisnąć rurkę

Schweissnaht darf nicht überstehen = nie może wystawać spoina

Część	Ilość	Nazwa	Materiał	Wymiary w stanie surowym	Uwagi
1	1	wieniec	M ST 3	Ø 35 x 35	część spawana
2	1	rurka 18 x 1,5	St 35 hb	dług. 185	

9. Momenty dokręcania - silnik

Nakrętki głowicy cylindra	26 Nm /2,6 kGm/
Świeca zapłonowa	40 Nm /4,0 kGm/
Wkręty walcowe kadłuba - pokrywa alternatora i pokrywa sprzęgła	13 Nm /1,3 kGm/
Śruby kołpaka uszczelniającego wałka przekładniowego	5 Nm /0,5 kGm/
Śruby kołpaka ustalającego alternatora	20 Nm/2,0 kGm/
Śruba zamocowania twornika /alternator/	20Nm /2,0 kGm/
Szpilki zamocowania cylindra	20 Nm/2,0 kGm/
Nakrętka mocująca sprzęgła	80...100Nm /8 ...10 kGm/
Nakrętka koła napędzającego O 68 zębach	60 Nm/6,0 KGm/
Nakrętka koła łańcuchowego skrzyni biegów	60 Nm/6,0 kGm/
Śruba kołpaka w pokrywie sprzęgła względnie napędu obrotomierza	8 Nm /0,8 kGm/

10. Momenty dokręcania - podwozie

Nakrętka rury sterującej	150 Nm /15,0 kGm/
Korki widelca teleskopowego	150 Nm/15,0 kGm/
Śruby zaciskowe dolnej główki widelca teleskopowego	20 Nm/2,0 kGm/
Wkręty sześciokątne uchwytu przyrządów	20 Nm/2,0 kGm/
Śruba zaciskowa psi przedniego koła	20 Nm/2,0 kGm/
Oś koła tylnego i przedniego	80 Nm/8,0 kGm/
Nakrętka sworznia z kołnierzem napędu tylnego koła	80 Nm/8,0kGm/
Zamocowanie goleni u góry	26 Nm/2,6 kGm/
Zamocowanie goleni u dołu	45 Nm/4,5 kGm/
Zamocowanie silnika z tyłu	26 Nm/2,6 kGm/
Zamocowanie silnika w elemencie gumowym /przy głowicy cylindra/	26 Nm/2,6 kGm/
Zamocowanie rury wydechowej przy cylindrze	150 Nm/15,0kGm/
Śruby mocujące M8 tłumika wydechu	26 nM/2,6 kGm/
Sworzeń łożyskujący wahacza /w stanie odciążonym/	70...80 Nm /7,0...8,0 kGm/

Załącznik:

Schemat instalacji elektrycznej MZ 6V/12 V